

COMUNICACIONES de la SOCIEDAD MALACOLOGICA DEL URUGUAY



MONTEVIDEO URUGUAY

VOL. VII 1992 Nº 62 - 63

VOLUMEN HOMENAJE A ELISEO DUARTE (1898 - 1987)

SUMARIO

CORRESPONDENCE MUST BE ADDRESSED TO:

Secretaría de la
Sociedad Malacológica del Uruguay
Susana Maytía
Casilla de Correo Nº 1401
MONTEVIDEO - 11.000 - URUGUAY

OVATELLA MYOSOTIS (DRAPARNAUD, 1801) EN AGUAS URUGUAYAS

por

JUAN CARLOS ZAFFARONI

Figueiras y Sicardi citaron en su Catálogo de Moluscos Marinos Uruguayos como Phytia sp. primero (5) y como Ovatella ((Myosotella) sp. después (6), a un único ejemplar obtenido en cordones de resaca de Punta Ballena, en julio de 1963 (playa Portezuelo). Posteriormente no hemos tenido noticias de nuevos hallazgos en nuestras aguas que pudieran asignarse a esta especie.

Al haber colectado ejemplares presumiblemente de esta especie en el mismo lugar y de la comparación con aquel (colección O. Sicardi), comprobamos estar ante la misma especie, por lo que queremos destacar estos hallazgos e intentar su clasificación a nivel específico.

De la revisión bibliográfica y comparación con ejemplares europeos y norteamericanos, encontramos muy afin a nuestra especie con Ovatella myosotis (Draparnaud, 1801).

Descripción - Según B. Sabelli (8).

Concha pequeña (8 mm.) bastante delgada, ligera pero no frágil, espira alta claramente cónica, vueltas débilmente convexas, suturas algo impresas, forma ovoidal alargada. La abertura es de forma almendrada, no muy ancha; el labio externo se ensancha anteriormente, a veces engrosado en el interior y dentado. En la columela puede tener tres pliegues, uno basal, uno parietal y uno en su tercio superior. La superficie tiene casi siempre estrías axiales irregulares y es ligeramente costillada, especialmente en el último anfracto. Las vueltas embrionarias tienen un puntillado espiral microscópico. Color rojizo, marrón o violeta. Los ejemplares uruguayos concuerdan muy bien con la descripción; no observamos en cambio, los engrosamientos en el labio externo que presentan algunos ejemplares y que fuera usado en el pasado como criterio para crear dos subespecies en Europa.

Los siguientes son los detalles de dos lotes hallados por el autor:

Lote Nº 1 - Playa Portezuelo, 25/2/83.

Ejemplar Nº	1	2	3	4	5	6
Longitud (mm)	8,5	6	6	5,5	4	3
Ancho máx.(mm)	3,5	3	3	2,5	2	1,5
Abertura (mm)	5	3	2,5	2,5	2	1,5
Nº Pliegues	2	2	2	2	2	2

Lote nº 2 - Playa Portezuelo, 18/6/89.

Ejemplar Nº	7	8
Longitud (mm)	6	(base rota)
Ancho máx. (mm)	2,5	2,5
Abertura (mm)	3	-
Nº pliegues	2	3

El color de todos los ejemplares es marrón claro.

En la figura 1 está dibujado el ejemplar Nº1 y en la figura 2 un ejemplar de Port Adelaide (Sud Africa) en la misma escala, reproducido de Climo (3).

Discusión - Ovatella myosotis es una especie supralitoral estuarina que muy bien podría encontrar un medio ambiente adecuado en las cercanías de la zona de su hallazgo. En su mayoría, los ejemplares están en perfecto estado de conservación, aunque encontrados muertos, con su periostraco intacto por lo que consideramos difícil que vivan alejados del lugar donde fueron hallados.

Esta especie es originaria de Europa (Mediterráneo y Atlántico) donde es común, actualmente está ampliamente distribuida mundialmente: en América por la costa oeste desde Puget Sound (Estado de Washington) hasta California; por la costa este desde Nueva Escocia (Canadá) hasta América Central y Bermudas. También citada para Sud Africa y Australasia.

Según F. M. Clio (3)la presencia de una protoconcha bulbosa de aproximadamente una vuelta enrollada, sugiere desarrollo directo, por lo cual la expansión de esta especie desde su lugar de origen a tan remotas regiones sería solo posible por la intervención indirecta del hombre.

BIBLIOGRAFIA

1. Abbott, R. T. - 1974 American Seashells, 2nd. ed. Van Nostrand Reinhold Co. Singapore. 663 p.p., 24 pls. New York.

2. Abbott, R. T. - 1991. Seashells of the Northern Hemisphere (Gallery Books) 199 p.p., Singapore.

3. - Climo, F. M. - 1982. The Systenatic Status of Auricula (Alexia) meridionalis (Brazier, 1877) and Rangitotoa insularis (Powell, 1933) Mollusca Pulmonata: Ellobiidae in Australasia. Records National Museum of New Zeland. Vol. 2, Nº 6 (43-48).

4. - D'Angelo, G. y S. Gargiullo - 1981. Guide alle Conchiglie Mediterranee. Gruppo Editoriale Fabbri. Sp. A. Milano.

5 - Figueiras, A. y O.E. Sicardi - 1974. Catálogo de los Moluscos Marinos del Uruguay, Parte IX, 3(26) 323-360. C.S.M.U.

6 - Figueiras, A. y O. E. Sicardi - 1980. Idem, Parte X, 5(38): 179-280.

7 - Rice, T. C. - 1968. A check list of the Marine Gastropods from the Puget Sound Region.

8 - Sabelli, B. - 1980. Guide to Shells. Ed. Harold S. Feinberg, 517 p.p.

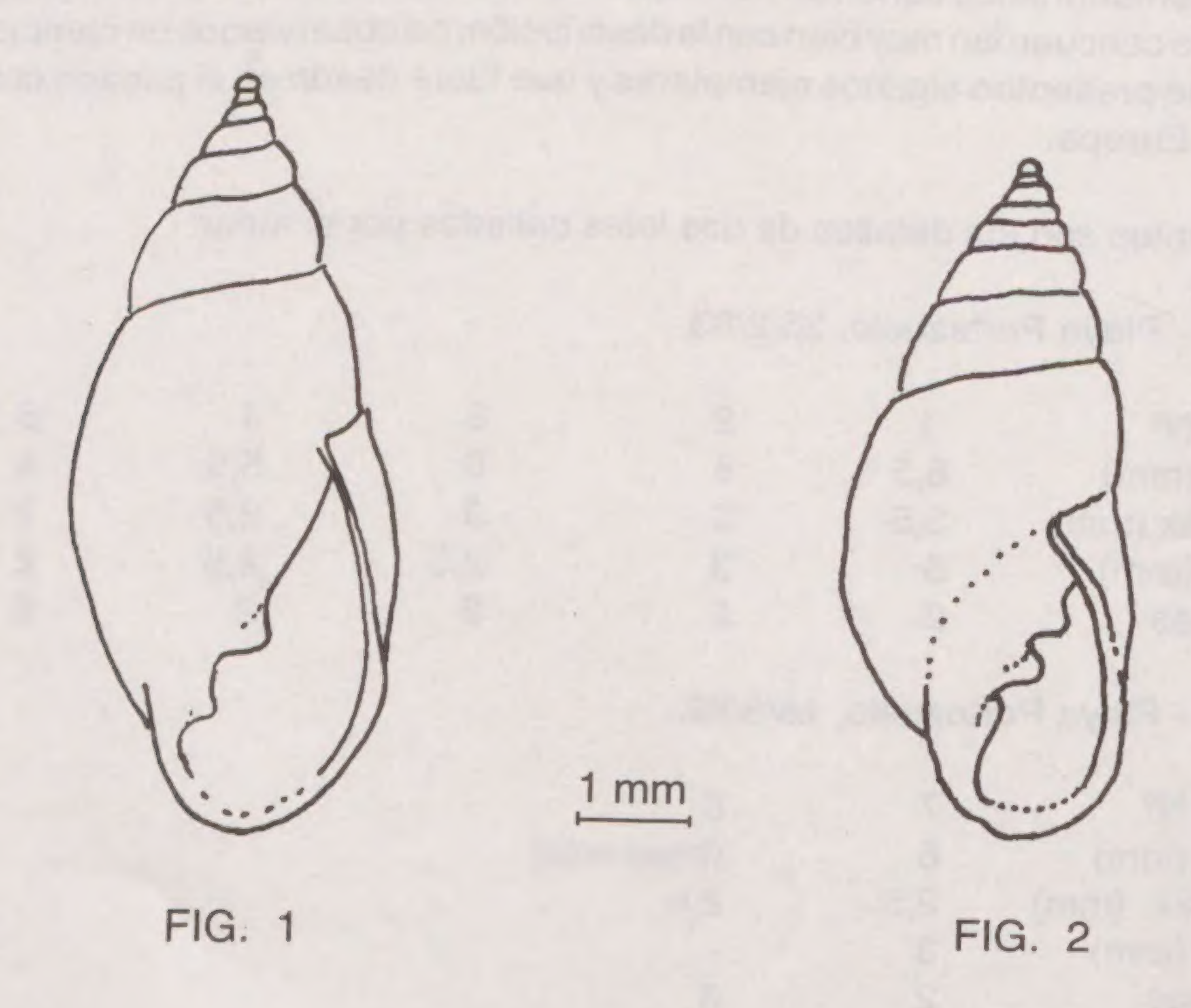


FIG. 1 FIG. 2

CONFIRMACION DE LA PRESENCIA DE *MEGALOBULIMUS OBLONGUS* (MÜLLER, 1774) EN LA FORMACION FRAY BENTOS (OLIGOCENO, URUGUAY)

POR

SERGIO MARTÍNEZ Y MARIANO VERDE

Dpto. de Paleontología de la Facultad de Ciencias.
Tristán Narvaja 1674 (11200), Montevideo, Uruguay.

Según Preciozzi et al. (1985) la Formación Fray Bentos está compuesta por limos y areniscas finas,ambas de color pardo rojizo, a veces fuertemente carbonatados. Esta suprayace a la Fm. Asencio (Cretácico Superior) o al basamento cristalino, y subyace a la Fm. Camacho(Mioceno). Su depositación se realizó en un medio continental de clima árido a semi-arido. Se ha determinado una Edad-mamífero Deseadense para esta formación (Mones y Ubilla, 1978; Ubilla et al. 1994).La calibración de esta edad mamífero es discutida, oscilando sus dataciones entre el Oligóceno Inferior y el Mioceno Inferior (Ubilla et al. op. cit.).

Para la Formación Fray Bentos han sido citadas varias especies de moluscos, pero la presencia de la mayoría de ellas en esta Fm. ha sido cuestionada por Figueiras y Broggi (1969). Estos autores sólo aceptan los hallazgos de *Megalobulimus oblongus* y *Austroborus lutescens*, cuestionando la procedencia estratigráfica de *Megalobulimus globosus* y *Cyclodontina dentata.*

La referencia a *M. oblongus* fue dada por Parodiz (1969) en base a un ejemplar colectado por Doello-Jurado en el año1914 en una barranca cercana al Arroyo Yaguareté Chico, proximidades de Fray Bentos (Dpto. de Río Negro).

Luego de esa cita, hasta el día de hoy no se habían registrado nuevos hallazgos, por lo que hemos considerado de interés el hecho de haber encontrado ejemplares indudablemente fósiles en la Fm. Fray Bentos.

Los especímenes se extrajeron de la localidad de Playa Agraciada (coordenadas UTM: x=257,05 y=6256), Dpto. de Soriano (Fig. 1). El nivel donde se los encontró está a 2 metros del techo de la barranca, y en su cara frontal. Allí el sedimento se halla totalmente desprovisto de vegetación y sin formación de suelo. Estos depósitos son limo-arenosos y consolidados. Los gastrópodos se hallaron absolutamente incluidos en el sedimento, y rellenos por éste, lo que hace que sea descartable la posibilidad de que se trate de ejemplares recientes "colados".

Su identidad morfológica con los ejemplarres actuales de *Megalobulimus oblongus* con los que se comparó es prácticamente total, excepto en que los fósiles son de paredes algo más gruesas y sólidas. Esta observación inclusive es muy relativa, dada la gran variabilidad presente en esta especie (Bequaert, 1948, Parodiz 1969), la que no fue objeto de especial estudio por los autores.

TAXONOMIA

Familia Megalobulimidae Leme 1973.
Género *Megalobulimus* Miller 1878.



***Megalobulimus oblongus* Müller, 1774;**
ejemplar FC-DP 2382. La escala corresponde a 1 centímetro

Descripción: Conchilla gruesa, de forma oval-oblonga, espira subcónica, corta y de ápice romo. Posee entre 5 y 6 anfractos en total, ornamentados con estrías subaxiales. Los anfractos son de perfil convexo y separados por suturas bien marcadas. La abertura es redondeada basalmente y forma un ángulo agudo en su parte superior. El labio externo está muy engrosado y reflejado, con el borde derecho suavemente arqueado.

Dimensiones: Largo = 71 mm.; Diámetro máximo = 36 mm.; Largo de la abertura = 30 mm.; Ancho máximo de la abertura = 15 mm.

Material: Los ejemplares estudiados están depositados en la colección del Dpto. de Paleontología, Facultad de Ciencias, Montevideo, bajo la sigla FC-DP, lote Nº 2381, dos ápices con las primeras vueltas y Nº 2382, una conchilla entera.

Comentarios: Si bien como ya fue expresado, existe una indiscutible identidad morfológica

entre nuestros ejemplares y los actuales, no es usual que una especie de gastrópodo sobreviva tantos millones de años.

Existe pues la posibilidad de que en realidad se trate de una especie distinta, pero diferenciable solamente a nivel de partes blandas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Lic. José Olazarri por proporcionarnos valiosa información sobre los Megalobulimidae.

BIBLIOGRAFIA

BEQUAERT J. 1948. Monography of the Strophocheilidae, a neotropical family of terrestrial mollusks. Bull. Mus. Comp. Zool., 100(1):1-120.

FIGUEIRAS, A. & BROGGI, J. 1969. Estado actual del nuestro conocimiento sobre los moluscos fósiles del Uruguay, Parte III (Cont.), Bol. Soc. Malacológica del Uruguay, 2(16-17): 333-352.

MONES, A. & UBILLA, M. 1978. La edad Deseadense (oligoceno Inferior) de la Formación Fray Bentos y su contenido paleontológico, con especial referencia a la presencia de Proborhyaena cf. gigantea Ameghino (Marsupialia: Borhyaenidae) en el Uruguay. Nota preliminar. Com. Paleont. Mus. Hist. Nat. Montevideo, 1(7):151-158.

PARODIZ, J. J. 1969. The tertiary non-marine mollusca of South America. Annals of Carnegie Musseum. Pittsburgh. PA. Vol. 40.

UBILLA, M.; PEREA, D. & BOND, M. 1994. The Deseadan Land Mammal Age in Uruguay and the report of Scarritia robusta n. sp. (Leontiinidae, Notoungulata) in the Fray Bentos Formation (Oligocene - ? Lower Miocene). Geobios 27(1): 95-102.

PRECIOZZI, F.; SPOTURNO, J.; HEINZEN, W. & ROSSI, P. 1985. Memoria explicativa de la carta geológica del Uruguay a la escala 1:500.000.

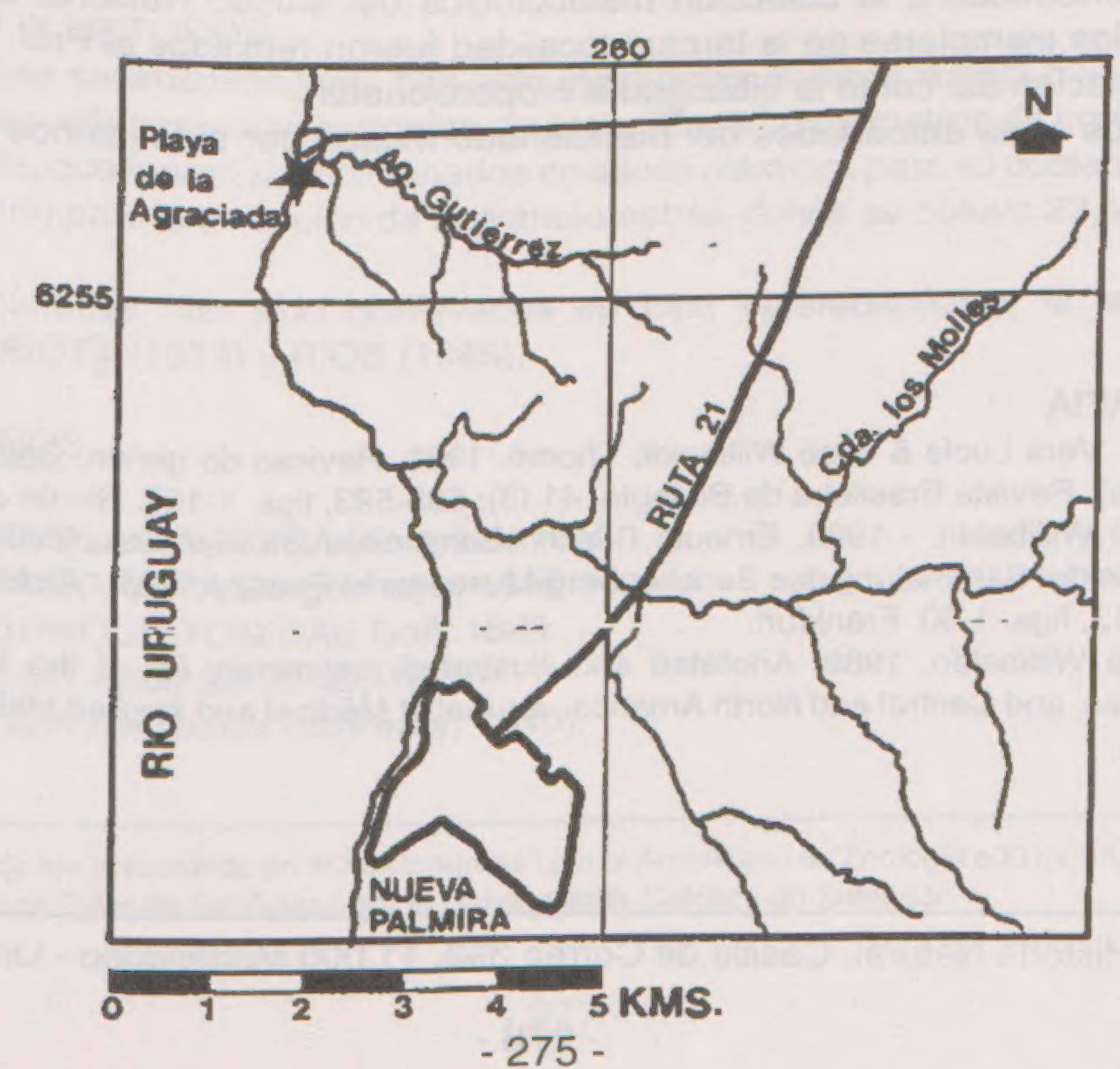


Fig. 1: Localidad de Playa de la Agraciada, (Dpto. de Soriano).

BELOCAULUS ANGUSTIPES (HEYNEMANN, 1885) EN EL URUGUAY (GASTROPODA; PULMONATA; VERONICELLIDAE)

POR

FABRIZIO SCARABINO*

El género Belocaulus Hoffmann, 1925 consta de una sola especie: B. angustipes (Heynemann, 1885), siendo considerada B. aberrans (Heynemann, 1885) como su sinónimo (Lopes-Pitoni & Thomé, 1981: 586). Su distribución conocida abarca Brasil (Estado de Río Grande do Sul), Argentina (Provincia de Santa Fe) y Paraguay (Lopes-Pitoni & Thomé, 1981:591). Se le ha citado también, para Estados Unidos y Honduras, considerándose que se trata de poblaciones introducidas (Thomé, 1989:23). Hasta la fecha no se la ha citado para nuestro país.

Recientemente hemos identificado ejemplares de procedencia uruguaya, procedentes de tres localidades:

1 -Arrocera Conti, depto. Artigas (MNHN - CM Nº 14749, 14750). Fueron halladas "sobre el costado de un bote flotando".

2 -Arroyo Catalán Grande, próximo a ruta 30, Dpto. Artigas (MNHN-CM Nº 14961). Un ejemplar colectado en el monte indígena, bajo tronco caído.

3 -Solymar, dpto. Canelones (MNHN - CM Nº 15000). Numerosos ejemplares encontrados en un jardín, bajo piedras. Esta sería la localidad más austral registrada para la especie.

Los lotes pertenecen a la colección malacológica del Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo. Parte de los ejemplares de la tercera localidad fueron remitidos al Prof. J. W. Thomé, a quien agradezco su determinación así como la bibliografía proporcionada.

Agradecemos a las autoridades del mencionado Museo por autorizarnos a revisar la colección malacológica.

BIBLIOGRAFIA

Lópes-Pitoni, Vera Lucía & José Willibaldo Thomé. 1981. Revisao do genero Belocaulus Hoffmann, 1925. (Mollusca, Veronicellidae). Revista Brasileira de Biología, 41 (3): 585-593, figs. 1-107. Rio de Janeiro.

Thomé, José Willibaldo. - 1969. Erneute Beschreibung neotropischer Veronicellidae - Typen (Mollusca - Gastropoda): II. Arten aus der Sammalung des Senckenberg-Museums in Frankfurt a.M. - Archiv für Molluskenkunde, 99 (5/6): 331-363, láms. 6-13, figs. 1-50. Frankfurt.

Thomé, José Willibaldo. 1989. Anotated and illustrated preliminary list of the Veronicellidae (Mollusca: Gastropoda) of the Antilles, and Central and North America. Journal of Medical and Applied Malacology, 1: 11-28, figs. 1-81. Ann Arbor, Michigan.

*Museo Nacional de Historia Natural. Casilla de Correo 399. 11.000 Montevideo - Uruguay.

MOLUSCOS EN SEDIMENTOS BIOGENICOS DA PONTA DE ITAPUA. SALVADOR, BAHIA (1)

POR

GERALDO SEMER POMPONET OLIVEIRA (2)

ABSTRACT

The present work aims to introduce contribution to study and knowledge of the marine mollusks; list of species whose shells are resulted of handling collect of sediment samples, realized in tide pool of Itapua Point, Salvador, Bahia (Lat. 12º58'S - Long. 38º23'W), November 19, 1991. The hidrodynamism drags the biogenic material deposited in the tide pool. In 18 litres of sediments submited to dryness, we get 23,4 kilograms of material, granularly selected by sieves of dimension from 1 to 14 milimetres, whose portions were isolated the specimens to study; microshells analised with a stereoscopic microscope. We identify 308 species, as 257 gastropods, 2 polyplacophorans, 3 scaphopods and 46 bivalves. The examined specimens are included in my collection.

INTRODUCCION

Los moluscos constituyen una importante fuente alimenticia para la población de baja renta del litoral baiano que los captura para su sustento, sin embargo, esta extracción ha favorecido a la degradación ambiental ya afectada por la polución, hecho por demás constatado en los alrededores de la playa de Itapúa.

Algunos autores han citado muchas especies de moluscos en Itapúa, entre ellos RIOS (1975) hace referencia a 156 especies y OLIVEIRA (1990) cataloga 238 especies de gasteropodos prosobranquios marinos en la Ponta de Itapúa (Lat. 12 58 S-Long. 38 23 W).

Con el objeto de contribuir con el inventario de los moluscos del litoral baiano, se ha hecho este estudio, donde se presenta un catálogo de las especies identificadas.

MATERIAL Y METODOS

Las muestras sedimentológicas han sido efectuadas durante la baja-mar en zona intermareal de Ponta de Itapúa en pequeñas piscinas naturales de entre 32 a 47 centímetros de profundidad. Se recogieron 18 litros de sedimentos, que fueron acondicionados en sacos plásticos para su posterior secado. Se ha hecho la tamización (1-14 mm) para la selección de la granulometría, donde se obtuvo 23,4 kilogramos de material para estudio.

Los especímenes han sido observados en lupa estereoscópica, la taxonomía está basada principalmente en ABBOTT (1974) y RIOS (1985).

RESULTADOS

Classe POLYPLACOPHORA Blainville, 1816.
Orden NEOLORICATA Bergenhayn, 1955.
Familia ISCHNOCHITONIDAE Dall, 1889.
1-*Ischnochiton striolatus* (Gray, 1828).
2-*Ischnochiton pectinatus* (Sowerby, 1840).

(1) Este trabajo fue presentado en el XII Congreso Latino-Americano de Zoología e XIX Congreso Brasileiro de Zoología.
(2) Gradado em Ciências Biológicas em la Universidade Católica do Salvador.

Classe GASTROPODA Cuvier, 1797.
Subclasse PROSOBRANCHIA Milne-Edwards, 1848.
Orden ARCHAEOGASTROPODA Thiele, 1925.
Familia FISSURELLIDAE Fleming, 1822.
3-*Emarginula pumila* (A. Adams. 1851).
4-*Hemitoma octoriadata* (Gmelin, 1791).
5-*Diodora cayenensis* (Lamarck, 1822).
6-*Diodora dysoni* Reeve, 1850.
7-*Diodora jaumei* Aguayo & Rehder, 1936
8-*Diodora mirifica* Metivier, 1972.
9-*Diodora sayi* (Dall, 1899).
10-*Lucapina sowerbii* (Sowerby, 1835).
11-*Lucapinella limatula* (Reeve, 1850).
12-*Fissurella nimbosa* (Linnaeus, 1758).
13-*Fissurella clenchi* Farfante, 1943.
14-*Fissurella rosea* (Gmelin, 1791).

Familia ACMAEIDAE Carpenter, 1857.
15-*Collisella abrolhosensis* (Petuch, 1979)
16-*Collisella subrugosa* Orbigny, 1846.

Familia TROCHIDAE Carpenter, 1857.
17-*Calliostoma bullisi,* Clench & Turner, 1960.
18-*Calliostoma depictum* Dall, 1927.
19-*Calliostoma gemmosum* (Reeve, 1842).
20-*Tegula hotessiana* (Orbigny, 1842).
21-*Tegula viridula* (Gmelin, 1791).

Familia CYCLOSTREMATIDAE Fischer, 1885.
22-*Cyclostrema cancellatum,* Marryat, 1818.
23-*Liotia aff. admirabilis,* E. A. Smith, 1890.
24-*Arene bairdii* (Dall, 1889)
25-*Arene brasiliana* (Dall. 1927).
26-*Arene riisei,* Rehder, 1943.

Familia SKENEIDAE, Thiele, 1929.
27-*Haplocochlias swifti,* Vanatta, 1913.
28-*Parviturbo rehderi* Pilsbry & McGinty, 1945.

Familia TURBINIDAE, Rafinesque, 1815.
29-*Turbo canaliculatus,* Hermann, 1781.
30-*Astraea phoebia* Röding, 1798.
31-*Astraea tecta olfersii* (Philippi, 1846).

Familia PHASIANELLIDAE Swainson, 1840.
32-*Tricolia affins* (C.B. Adams, 1850).
33-*Tricolia bella* (M. Smith, 1937).

Familia NERITIDAE Rafinesque, 1815.
34-*Nerita ascensionis chlorostoma*, Lamarck, 1822.
35-*Neritina virginea* (Linnaeus, 1758).

Familia PHENACOLEPADIDAE Pilsbry, 1900.
36-*Phenacolepas hamillei* (Fischer, 1857).

Orden MESOGASTROPODA Thiele, 1925.
Familia LITTORINIDAE Gray, 1840.
37-*Littorina nebulosa* (Lamarck, 1822)
38-*Littorina ziczac* (Gmelin, 1791).

Familia RISSOIDAE Gray, 1847.
39-*Alvania aberrans* (C. B. Adams, 1850).
40-*Alvania auberiana* (Orbigny, 1842).
41-*Alvania caribaea* Orbigny, 1842.
42-*Cingula floridana* (Rehder, 1943).

Familia RISSOINIDAE, Stimpson, 1865.
43-*Rissoina striosa* (C. B. Adams, 1850)
44-*Rissoina cancellata* Philippi, 1847.
45-*Rissoina elegantissima* Orbigny, 1842.
46-*Rissoina decussata* (Montagu, 1803).
47-*Rissoina striatocostata* Orbigny, 1842.
48-*Rissoina bryerea* (Montagu, 1803).
49-*Rissoina catesbiana* Orbigny, 1842.
50-*Rissoina chesnelli* (Michaud, 1830).
51-*Zebina browniana* (Orbigny, 1842).

Familia VITRINELLIDAE, Bush, 1897.
52-*Cyclostremicus pentagonus* (Gabb, 1873).
53-*Teinostoma cocolitores?* Pilsbry & Mc Ginty, 1945.

Familia CAECIDAE Gray, 1850.
54-*Caecum pulchelum,* Stimpson, 1851.
55-*Caecum antillarum,* Carpenter, 1858.
56-*Caecum striatum* Folin, 1857.
57-*Caecum corneum,* Dunker, 1875.
58-*Caecum cycloferum*, Folin, 1867.
59-*Caecum nitidum*, Stimpson, 1851.

Familia ARCHITECTONICIDAE Gray, 1850.
60-*Heliacus bisulcatus* (Orbigny, 1842).
61-*Heliacus cylindricus* (Gmelin, 1791).
62-*Heliacus perrieri* (Rochebrune, 1881).
63-*Pseudomalaxis centrifuga,* Monterosato, 1890.
64-*Philippia krebsii* (Morch, 1875).

Familia TURRITELLIDAE (Clarke-Woodward, 1851)
65-*Turritella exoleta* (Linnaeus, 1758).

Familia MATHILDIDAE Dall, 1889.
66-*Mathilda scitula* Dall, 1889.

Familia SILIQUARIIDAE Anton, 1839.
67-*Siliquaria squamata* Blainville, 1827.

Familia VERMETIDAE Rafinesque, 1815.
68-*Petaloconchus erectus* (Dall, 1888)
69-*Petaloconchus varians* Orbigny, 1841
70-*Serpulorbis decursatus* (Gmelin, 1791)
71-*Spiroglyphus nebulosum* (Dillwyn, 1817).

Familia PLANAXIDAE Gray, 1850.
72-*Planaxis lineatus* (da Costa, 1778).

Familia MODULIDAE Fischer, 1844
73-*Modulus modulus* (Linnaeus, 1758).

Familia CERITHIIDAE Fleming, 1884.
74-*Cerithium atratum* (Born, 1778)
75-*Cerithium eburneum*, Bruguiere, 1792.
76-*Cerithium litteratum* (Born, 1778).
77-*Bittium varium* (Pfeifer, 1840)
78-*Cerithiopsis exilis* (C. B. Adams, 1850)
79-*Cerithiopsis gemulosa* (C. B. Adams, 1847).
80-*Cerithiopsis emersoni* (C. B. Adams, 1850).
81-*Cerithiopsis greeni* (C. B. Adams, 1850).
82-*Cerithiopsis pupa* Dall & Simpson, 1901.
83-*Seila adamsi* (H. C. Lea, 1845).
84-*Alaba incerta* (Orbigny, 1850).
85-*Litiopa melanostoma* (Rang, 1829).

Familia TRIPHORIDAE Gray, 1847.
86-Triphora decorata (C. B. Adams, 1850).
87-Triphora melanura (C. B. Adams, 1850).
88-Triphora nigrocincta (C. B. Adams, 1839).
89-Triphora ornata (Deshayes, 1823)
90-Triphora pulchella (C. B. Adams, 1850).
91-Triphora turristhomae (Holten, 1802).

Familia EPITONIIDAE S. S. Berry 1910.
92-Epitonium albidum (Orbigny, 1842)
93-Epitonium angulatum (Say, 1830).
94-Epitonium babylonium (Dall, 1889).
95-Epitonium candeanum (Orbigny, 1842).
96-Epitonium frielei (Dall, 1889).
97-Epitonium humphreysii (Kiener, 1838).

98-*Epitonium krebsii* (Morch, 1844).
99-*Epitonium novangliae* (Couthouy, 1838).
100-*Epitonium occidentale* (Nyst, 1871).
101-*Amaea retifera* Dall, 1889.
102-*Opalia crenata* (Linnaeus, 1758)
103-*Opalia hotesieriana* (Orbigny, 1842)
104-*Opalia pumilio* (Morch, 1874).

Familia EULIMIDAE Risso, 1826
105-*Eulima auricincta* (Abbott, 1958)
106-*Eulima bifasciata* (Orbigny, 1842)
107-*Balcis arcuata* (C. B. Adams, 1850).
108-*Balcis conoidea* (Kurtz &Stimpson, 1851).
109-*Balcis intermedia* (Contraine, 1835).
110-*Balcis gibba* (Folin, 1867).

Familia HIPPONICIDAE Troschel, 1861.
111-*Hipponix antiquatus* (Linnaeus, 1767).

Familia FOSSARIDAE Troschel, 1861
112-*Fossarus orbigny* Fischer, 1864.

Familia CAPULIDAE (Fleming, 1822).
113-*Capulus incurvatus* (Gmelin, 1791).

Familia CREPIDULIDAE, Fleming, 1822.
114-*Cheilea equestris* (linnaeus, 1758).

Familia XENOPHORIDAE (Philippi, 1853)
115-*Xenophora conchyliphora* (Born, 1780)

Familia STROMBIDAE Rafinesque, 1815.
116-*Strombus gallus* Linnaeus, 1758
117-*Strombus goliath* Schroter, 1805

Familia ERATOIDAE (Gill, 1871)
118-*Erato maugeriae* (Gray, 1832).

Familia TRIVIIDAE (Troschel, 1863)
119-*Trivia candidula* Gaskoin, 1835.
120-*Trivia maltbiana* Schwengel & McGinty, 1942
121-*Trivia occidentalis* Schilder, 1922
122-*Trivia pediculus* (Linnaeus, 1758).
123-*Trivia suffusa* (Gray, 1832).

Familia CYPRAEIDAE (Rafinesque, 1815)
124-*Cypraea annulus* Linnaeus, 1758
125-*Cypraea cinerea* Gmelin, 1791
126-*Cyprea spurca acicularis* Gmelin, 1791
127-*Cypraea zebra* Linnaeus, 1758.

Familia OVULIDAE (Fleming, 1822)
128-*Cyphoma macumba* (Petuch, 1979).

Familia VELUTINIDAE (Gray, 1840)
129-*Lamellaria perspicua mopsicolor* E. Marcus, 1956

Familia NATICIDAE (Gray, 1840).
130-*Polinices lacteus* (Guilding, 1834)
131-*Poinices hepaticus* (Roding, 1798)
132-*Natica floridana* (Rehder, 1943).
133-*Natica livida* Pfeiffer, 1840.
134-*Natica menkeana* Philippi, 1852
135-*Natica pusilla* Say, 1822.
136-*Stigmaulax sulcata* (Born, 1778)

Familia TONNIDAE (Peile, 1926)
137-*Tonna maculosa* (Dillwyn, 1817)

Familia CASSIDAE (Swainson, 1832)
138-*Cassis tuberosa* (Linnaeus, 1758)
139-*Cypraecassis testiculus testiculus* (Linnaeus, 1758)
140-*Morum oniscus* (Linnaeus, 1767)
141-*Phalium granulatum granulatum* (Born, 1758).

Familia CYMATIIDAE (Iredale, 1913)
142-*Cymatium femorale* (Linnaeus, 1758)
143-*Cymatium pileare* (Linnaeus, 1758)
144-*Cymatium vespaceum* (Lamarck, 1822)
145-*Cymatium rubeculum occidentalis* Clench & Turner, 1957
146-*Cymatium nicobaricum* (Röding, 1798)
147-*Cymatium labiosum* (Wood, 1828)
148-*Cymatium moritinctum caribbaeum* Clench & Turner, 1957
149-*Linatella caudata* (Gmelin, 1791)
150-*Charonia tritonis variegata* (Lamarck, 1816).

Familia BURSIDAE (Thiele, 1925)
151-*Bursa pacamoni* Matthews & Coelho, 1971
152-*Bursa rhodostoma thomae* (Orbigny, 1842).
153-*Bursa corrugata* (Perry, 1811)
154-*Bursa granularis cubaniana* (Orgibny, 1842).

Orden NEOGASTROPODA (Wenz, 1938)
Familia MURICIDAE (Rafinesque, 1815)
155-*Phyllonotus pomum* (Gmelin, 1791)
156-*Favartia cellulosa* (Conrad, 1846)
157-*Favartia alveata* Kiener, 1842
158-*Aspella cryptica* (M. Smith, 1938).

Familia THAIDIDAE Röding 1798
159-*Thais deltoidea* (Lamarck, 1822)

160-*Thais rustica* (Lamarck, 1822)
161-*Morula didyma* (Schwengel, 1843)
162-*Morula nodulosa* (C.B. Adams, 1845)

Familia CORALLIOPHILIDAE (Chenu, 1859)
163-*Coralliophila abbreviata* (Lamarck, 1816)
164-*Coralliophila aberrans* (C. B. Adams, 1850)
165-*Coralliophila caribaea* Abbott, 1958
166-*Latiaxis mansfieldi* (McGinty, 1940).

Familia COLUMBELLIDAE (Swainson, 1840)
167-*Collumbella mercatoria* (Linnaeus, 1758)
168-*Collumbella rusticoides* Heilprein, 1887
169-*Zafrona idalina* (Duclos, 1840)
170-*Anachis lyrata* (Sowerby, 1832)
171-*Costoanachis catenata* (Sowerby, 1844)
172-*Costoanachis sertulariarum* (Orbigny, 1841)
173-*Costoanachis sparsa* (Reeve, 1859)
174-*Mitrella albovittata* Lopes, Coelho & Cardozo, 1965
175-*Mitrella argus* (Orbigny, 1842)
176-*Mitrella ocellata* (Gmelin, 1791)
177-*Mitrella lunata* (Say, 1842)
178-*Nassarina minor* (C. B. Adans, 1845)
179-*Parvanachis obesa* (C. B. Adams, 1845).

Familia BUCCINIDAE (Rafinesque, 1815)
180-*Cantharus lautus* (Reeve, 1846)
181-*Engina turbinella* (Kiener, 1835)
182-*Colubraria lanceolata* (Menke, 1828)
183-*Colubraria obscura* (Reeve, 1844)
184-*Phos candei* (Orbigny, 1842)
185-*Pisania pusio* (Linnaeus, 1758)
186-*Pisania auritula* (Link, 1807)
187-*Pisania tincta* (Conrad, 1846)

Familia NASSARIDAE (Iredale, 1916)
188-*Nassarius albus* (Say, 1826)
189-*Nassarius nanus* Usticke, 1959

Familia FASCIOLARIIDAE (Gray, 1853)
190-*Pleuroploca aurantiaca* (Lamarck, 1816)
191-*Latirus angulaus* (Röding, 1798)
192-*Leucozonia nassa* (Gmelin, 1791)
193-*Leucozonia ocellata* (Gmelin, 1791).

Familia OLIVIDAE (Latreille, 1925)
194-*Oliva circinata* Marrat, 1881
195-*Ollivella nivea* (Gmelin, 1791)
196-*Olivella floralia* (Duclós, 1853)

197-*Olivella minuta* (Link, 1807)
198-*Olivella petiolita* (Duclos, 1835)

Familia TURBINELLIDAE (Swainson, 1840)
199-*Vasum cassiforme* Kienner, 1841

Familia MARGINELLIDAE (Fleming, 1828)
200-*Marginella apicina* Menke, 1828
201-*Marginella cloveri* Ríos & Matthews, 1972
202-*Marginella hematita* Kiener, 1841
203-*Marginella fulminata* Kiener, 1841
204-*Marginella lavalleeana* Orbigny, 1842
205-*Bullata bullata* (Born, 1778)
206-*Persicula pulcherrima* Gaskoin, 1849
207-*Persicula largillieri* (Kiener, 1841)
208-*Volvarina albolineata* (Orbigny, 1842)
209-*Volvarina avena* (Kiener, 1834)
210-*Volvarina gracilis* (C. B. Adams, 1851)
211-*Granulina ovuliformis* (Orbigny, 1841)
212-*Dentimargo janeiroensis* (E.A. Smith, 1915)

Familia MITRIDAE (Swainson, 1831)
213-*Mitra barbadensis* (Gmelin, 1791)
214-*Mitra nodulosa* (Gmelin, 1791)
215-*Mitra brasiliensis* Oliveira et al., 1969
216-*Vexillum exiguum* (C. B. Adams, 1845)
217-*Vexillum histrio* (Reeve, 1844)
218-*Vexillum pulchellum* (Reeve, 1844)

Familia CONIDAE (Rafinesque,1815)
219-*Conus Beddomei* Sowerby, 1901
220-*Conus centurio* Born, 1778
221-*Conus daucus* Hwass, 1792
222-*Conus mindanus* Hwass, 1792
223-*Conus regius* Gmelin, 1791
224-*Conus selenae* Van Mol, Tursch & Kempf, 1967

Familia TEREBRIDAE (H. & A. Adams, 1854)
225-*Hastula cinerea* (Born, 1778)
226-*Hastula hastata* (Gmelin, 1791)

Familia TURRIDAE (Swainson, 1840)
227-*Mitroluna biplicata* (Dall, 1889)
228-*Clathrodrillia albicoma* (Dall, 1889)
229-*Fenimorea fulcata* (Reeve, 1845)
230-*Crassispira fuscescens* (Reeve, 1845)
231-*Pilsbryspira albomaculata* (Orbigny, 1842)
232-*Pilsbryspira leucocyma* (Dall, 1883)
233-*Glyphoturris quadrata* (Reeve, 1845)
234-*Glyphoturris rugirima* (Dall, 1883)

235-*Tenaturris inepta* (E. A. Smith, 1882)
236-*Kurtziella dorvillae* (Reeve, 1845)
237-*Kurtziella padolina* (Fargo, 1953)
238-*Brachycythara biconica* (C. B. Adams, 1845)
239-*Pyrgocythara albovittata* (C. B. Adams, 1840)
240-*Pyrgocythara candissima* (C. B. Adams, 1845)
241-*Daphnella lymneiformis* (Kiener, 1840)
242-*Dapnella margaretae* Lyons, 1872

Subclasse OPISTOBRANCHIA (Milne Edwards, 1848)
Orden ENTOMOTAENIATA (Cossman, 1869)
Familia PYRAMIDELLIDAE (Gray, 1840)
243-*Odostomia dux* Dall & Bartsch, 1906
244-*Odostomia laxa* Dall & Batsch, 1909
245-*Cingula babylonia* (C. B. Adams, 1845)

Orden CEPHALASPIDEA (P. Fischer, 1883)
Familia APLUSTRIDAE (Gray, 1847)
246-*Hydatina physis* (Linnaeus, 1758)
247-*Micromelo undata* (Bruguière, 1792)

Familia CYLICHNIDAE (A. & H. Adams, 1854)
248-*Acteocina bidentata* (Orbigny, 1841)
249-*Acteocina bullata* (Kiener, 1834)
250-*Acteocina candei* (Orbigny, 1841)

Familia BULLIDAE (Rafinesque, 1815)
251-*Bulla Striata* (Bruguiere, 1792)

Familia ATYIDAE (Thiele, 1926)
252-*Atys caribaea* (Orbigny, 1841)
253-*Haminoea antillarum* (Orbigny, 1841)

Familia RETUSIDAE (Thiele, 1926)
254-*Volvulella persimilis* (Morch, 1875)

Orden NOTASPIDES (Fischer, 1893)
Familia UMBRACULIDAE (Dall, 1889)
255-*Umbraculun plicatum* (V. Martens, 1881).

Subclasse PULMONATA (Cuvier, 1817)
Ordem BASSOMATOPHORA (A. Schmidt, 1855)
Familia MELAMPIDAE (Stimpson, 1851)
256-*Pedipes mirabilis* (Mohlfeld, 1816)

Familia SHIPONARIIDAE (Gray, 1840)
257-*Siphonaria hispida* (E. A. Smith, 1890)
258-*Shiponaria pectinata* (Linnaeus, 1758)
259-*Williamia Krebsi* (Morch, 1877)

Classe SCAPHOPODA Bronn, 1872.
Orden DENTALIIDA (Da Costa, 1776)
Familia DENTALIIDAE (Gray, 1834)
260-*Dentalium americanum* Chenu, 1843
261-*Graptacme eboreum* (Conrad, 1846)

Familia SHIPONODENTALIIDAE (Sinroth, 1894)
262-*Cadulus tetraschistus* (Watson, 1879)

Classe BIVALVIA (Linnaeus, 1758)
Subclasse PALAEOTAXODONTA (Korobkov, 1954)
Orden NUCULOIDA (Dall, 1889)
Familia NUCULIDAE (Gray, 1824)
263-*Nucula semiornata* Orbigny, 1846

Familia NUCULANIDAE (H. & A. Adams, 1858)
264-*Nuculana acuta* (Conrad, 1831)

Subclasse PTERIOMORPHA (Beurlen, 1944)
Orden ARCOIDA (Stoliczka, 1871)
Familia ARCIDAE (Lamarck, 1809)
265-*Arca imbricata* Brugière, 1789
266-*Arca zebra* (Swainson, 1833)
267-*Barbatia candida* (Helbling, 1779)
268-*Barbatia dominguensis* (Lamarck, 1819)
269-*Anadara notabilis* (Röding 1798)
270-*Arcopsis adamsi* (Dall, 1886)

Orden MYTILOIDA (Férussac, 1822)
Familia MYTILIDAE (Rafinesque, 1815)
271-*Brachidontes exustus* (Linnaeus, 1758)
272-*Brachidontes solisianus* (Orbigny, 1846)
273-*Modiolus americanus* (Leach, 1815)
274-*Botula fusca* (Gmelin, 1791)

Ordem PTERIOIDA (Newells, 1965)
Familia PTERIIDAE (Gray, 1847)
275-*Pinctada imbricata* Roding, 1798

Familia MALLEIDAE (Lamarck, 1819)
276-*Malleus candeanus* (Orbigny, 1842)

Familia PECTINIDAE (Rafinesque, 1815)
277-*Chlamys ornata* (Lamarck, 1819)
278-*Chlamys sentis* (Reeve, 1853)
279-*Leptopecten bavayi* (Dautzemberg, 1900)
280-*Lyropecten nodosus* (Linnaeus, 1758)

Familia SPONDILIDAE (Rafinesque, 1815)
281-*Spondylus ictericus* Reeve, 1856

Familia LIMIDAE (Rafinesque, 1815)
282-*Lima lima* (Linnaeus, 1758)
283-*Lima scabra* (Born, 1778)
284-*Lima pellucida* (C. B. Adams, 1846)

Subclasse HETERODONTA (Neumayr, 1884)
Ordem VENEROIDA (H. & A. Adams, 1856)
Familia LUCINIDAE (Fleming, 1828)
285-*Codakia costata* (Orbigny, 1842)
286-*Codakia orbicularis* (Linnaeus, 1758)
287-*Codakia orbiculata* (Montagu, 1808)

Familia CHAMIDAE (Lamarck, 1809)
288-*Chama macerophylla* (Gmelin, 1791)
289-*Pseudochama radians* (Lamarck, 1819)

Familia CRASSATELLIDAE (Férussac, 1922)
290-*Crasinella lunulata* (Conrad, 1834)

Familia CARDIIDAE (Oken, 1818)
291-*Trachycardium magnum* (Linnaeus, 1758)
292-*Papyridea semisulcata* (Gray, 1825)
293-*Laevicardium laevigatum* (Linnaeus, 1758)

Familia MESODESMATIDAE (Gray, 1839)
294-*Ervilia concéntrica* (Holmes, 1860)

Familia TELLINIDAE (Blanville, 1814)
295-*Tellina radiata* Linnaeus, 1758
296-*Tellina listeri* Röding, 1798.
297-*Strigilla carnaria* (Linnaeus, 1758)
298-*Macoma pseudomera* Dall & Stimpson, 1900

Familia DONACIDAE (Fleming, 1828)
299-*Donax gemmula* Morrison, 1971

Familia SEMELIDAE (Stoliczka, 1870)
300-*Semele proficua* (Pulteney, 1799)
301-*Semele nuculoides* (Conrad, 1841)

Familia VENERIDAE (Rafinesque, 1815)
302-*Ventricolaria rígida* (Dillwyn, 1817)
303-*Chione cancellata* (Linnaeus, 1767)

Familia PETRICOLIDAE (Deshayes, 1831)
304-Petricola typica (Jonas, 1844)

Orden MYOIDA (Stoliczka, 1870)
Familia MYIDAE (Lamarck, 1809)

305-*Sphenia antilliensis* Dall & Simpson, 1901

Familia CORBULIDAE (Lamarck, 1818)
306-*Corbula aequivalvis* Philippi, 1836
307-*Corbula caribaea* Orbigny, 1842
308-*Corbula contracta* Say, 1822

DISCUSION

A pesar de la depredación humana que sufre la región, la Fauna de moluscos de Itapúa se vio bien representada en este relevamiento.

Los gasterópodos predominaron con más del 83% de las especies encontradas, siendo que el número de las especies y ejemplares aumentó con la disminución del tamaño de las partículas de sedimento.

El material biogénico acumulado en estas piscinas naturales es provocado por el arrastre hidrodinámico del mar. La especie más abundante fue Tricolia affins (C. B. Adans, 1850).

Cyclostremicus pentagonus (Gabb, 1873), Cerithiopsis pupaDall & Simpson, 1901, Epitonium babylonium (Dall, 1889) Cypraea annulus (Linnaeus 1758), Mitroluna biplicata (Dall, 1889) y Dhaphnella margaretae (Lyon, 1972) no son citadas para Brasil en la literatura utilizada por el autor. Estas especies tienen afinidad con la provincia Zoogeográfica Caribeña, excepto Cypraea annulus (Linnaeus, 1758), que es típica del Indo-Pacífico. Algunas de las especies encontradas, constituyen nuevos registros para Itapúa.

El material estudiado se encuentra depositado en la colección malacológica del autor.

El trabajo registra 308 especies de moluscos. Sin embargo vale resaltar que existen otras especies cuya identificación no fue posible, pero que con el proseguimiento de los estudios serán determinadas.

CONCLUSIONES

Son citados seis nuevos registros de moluscos para Brasil y otros nuevos para Itapúa. Aunque se ha constatado el aumento significativo del número de especies, se puede afirmar que, todavía la malacofauna de Itapúa es poco conocida en relación a la zona infralitoral y aguas profundas. Es posible que otras especies aún puedan ser halladas, fundamentalmente los micromoluscos.

AGRADECIMIENTOS

Al magnífico rector de la Universidade Católica do Salvador José Carlos de Almeida por el apoyo dado en la presentación de este trabajo; a Valmira Evangelista dos Santos por el auxilio en la separación del material; a todos los malacologistas que a lo largo de los años han colaborado con la asistencia bibliográfica, especialmente Eliezer de Carvalho Ríos, Renato Moscatelli, Maury Pinto de OLiveira, Arnaldo C. S. Coelho, Luis Trinchao, Edson Della Croce, Luiz R. M. Simone, José Carlos Tarasconi, Vera Cecilia Machiline, Jean Cremer, Roberto Ubaldi y Marzio Mancino; a mis padres Joao de Souza Oliveira y Laura Pomponet Oliveira por la paciencia con mis actividades malacológicas; al amigo Gustavo Darrigo por la revisión del texto en español.

GERALDO SEMER POMPONET OLIVEIRA
P. O. BOX 2190
40210-970 SALVADOR-BAHIA-BRAZIL

BIBLIOGRAFIA

ABBOT, R. T. 1974. American Seashells. New York. Ed. Van Nostrand Reinhold Co., 663 p. il.

ABBOTT, R. T. & S. P. DANCE, 1982. Compendium of seashells. New York, E. P. Dutton, Inc. 441 p. il.

ABSALAO, R. S. & F. P. GENTILE, 1989. Novas ocorrencias de moluscos marinhos para o litoral norte fluminense e brasileiro. Sao Paulo. XI Enc. Bras. Malac., resumo: 10.

CLENCH, W. J. & R. D.TURNER, 1950. The genera Stenorbis, Cirsotrema, Acirsa, Opalia andAmaea in the W. Atlantic. Johnsonia 2(29): 221-248.

CLENCH, W.J. & R. D. TURNER, 1951. The genus Epitonium in the W. Atlantic. Johnsonia 2(30): 249-288.

CLENCH, W. J. & R. D. TURNER, 1951. The genus Epitonium in the W. Atlantic. Johnsonia 2(31): 289-356.

COELHO, A.C.S., MATTHEW, H. R. & J. H. LEAL, 1981. Superfamilia Tonnacea do Brasil. VI, Familia Cymatiide. Arq. Mus. Nac., 56:111-136.

FARFANTE; I. P. 1943. The genera Fisurella, Lucapina and Lucapinella in the W. Atlantic. Johnsonia 1(10): 1-10-

FARFANTE, I.P. 1943. The genus Diodora in the W. Atlantic. Johnsonia 1(11):1-20.

LINDNER, G. 1979. Field guide to Seashells of the World. N. York, Ed. Van Nostrand Reinhold Co., 271 p. il.

LOPES, H. S., CARDOSO, P. S. & A. C. S. COELHO, 1966. Contribuicao ao conhecimento dos gastropodos marinhos do Brasil. Familia Rissoidae. Bol. Mus. Nac. Zool., 254:1-11.

MATTHEWS, H. R. & M. KEMPF, 1970. Moluscos marinhos do Norte e Nordeste do Brasil. II. Moluscos do Arquipélago de Fernando de Noronha (con algunas referencias no Atol das Rocas). Arq. Cien.Mar. 10(1):1-53.

MATTHEWS, H. R. & E. C. RIOS, 1974. Quarta Contribuicao ao Inventario dosMoluscos Marinhos do Nordeste Braileiro. Arq. Cien. Mar 9(1):27-35.

MELLO, R. L. S. & J. C. N. BARROS, 1991. Microgastropodes do litoral de Pernambuco nao registrados para o Brasil. Siratus 2(11):13-17.

MIENIS, H. K. 1991. Una observacao sobre terminologia relacionada a Nerita ascencionis -complexo. Siratus 2(10): 13-17.

MORRETES, F. L. 1949. Ensaio de catálogo dos Moluscos do Brasil. Arq. Mus. Paranaense 7:1-226.

OLIVEIRA, G.S.P. 1990. Preliminary Sampling of the Marine Prosobranch Gastropods of Itapúa Point, Salvador, Bahia. An. Soc. Nordeste. Zool. 3:338-349.

OLIVEIRA, M. P., REZENDE, G. J. & G. A. CASTRO, 1981. Catálogo dos Moluscos da Universidade Federal de Juiz de Fora. MEC, UFJF, 520 p.

RIOS, E.C. 1975. Brazilian Marine Mollusks Iconography. Rio Grande, FURG., 331 p. 91 est.

RIOS, E. C. 1985. Seashells of Brazil. Río Grande, FURG, 328 p. 102 est.

RIOS, E. C. & L. P. BARCELLOS, 1980. Nuevos Hallazgos de Moluscos Marinos para el Archipiélago de Abrolhos, Bahía. Com. Soc. Malac. Urug. 5(39): 305-310.

WALLS, J. G. 1979. Cone Shells: A synopsis of the Living Conidae. Neptune, C. J., T. F. H. Publications, Inc., 1011 p.

WARMKE, M. S. & R. T. ABBOTT, 1975. Caribbean Seashells. New York, Dover Publications, Inc., 348 p.

DATOS PRELIMINARES SOBRE ABUNDANCIA Y ESTRUCTURA DE TALLAS DE CORBICULA FLUMINEA
(Mollusca, Bivalvia) en el Delta Inferior del Río Paraná

Nancy Correa*, Cristian Petracchi y Pablo Bordino****

*Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 1428 Buenos Aires, y Servicio de Hidrografía Naval, Argentina:
**Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 1428, Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN

Se colectaron muestras de sedimentos superficiales en 19 estaciones distribuidas en el Delta Inferior del Río Paraná entre los meses de agosto y octubre de 1991. En prácticamente todos los lugares muestreados se registró la presencia de Corbícula fluminea,en cantidades que oscilaron entre <40 y 1630 ind./m2. Las densidades poblacionales no muestran una clara dependencia de los factores ambientales evaluados (ancho y profundidad del cauce, granulometría y contenido de materia orgánica de los sedimentos). Las tallas de los animales colectados, que oscilaron alrededor de los 20 mm. de largo, parecen estar relacionadas de una manera compleja con la asociación de varios factores ambientales y la densidad poblacional. La ausencia de juveniles menores a 10 mm. de largo podría deberse a la época del año (previa a la reproducción) y/o al transporte de las conchas menores y acarreo fuera del área de influencia de los cauces de flujo más pronunciado.

INTRODUCCION

Los fenómenos de invasión por parte de especies foráneas suelen tener efectos profundos sobre los ecosistemas, sobre todo cuando el organismo invasor se torna numéricamente dominante en el ambiente que coloniza. El caso de la almeja asiática Corbícola fluminea (Müller) representa un evento clásico de ese tipo. En América del Norte se registra por primera vez en los años 20 de este siglo en British Columbia, Canadá (Counts, 1986), y desde entonces se ha extendido por ambas costas y todo el sur de los EE.UU. (Counts, 1986). En la Argentina, el primer hallazgo de C. fluminea fue a fines de la década del '70 en los arroyos Carnaval y Martín (localidad de Punta) y también se detectaron poblaciones de este género sobre la ribera del Río de la Plata, frente a los partidos de San Isidro, Vicente López, Berazategui, Ensenada, Berissoy Magdalena (Ituarte, 1981). Probablemente sean dos las especies que fueran introducidas enla costa argentina: Corbicula fluminea (Müller, 1774), que se asentó incialmente enla zona del Delta del Paraná, y Corbicula lagillierti (Philippi, 1844), cuyas poblaciones abarcarían todo el litoral argentino y uruguayo del Río de la Plata hasta la localidad de Magdalena (Ituarte, 1981; Darrigran y Maroñas, 1989).

En estudios de la invasión de Corbícula fluminea, se han descripto efectos tanto positivos como negativos; entre los primeros pueden citarse la aceleración en el reciclado de nutrientes (Cuffney y Wallace, 1987; Nakamura et al., 1988; Lauritsen y Mozley, 1989), y la utilización del

molusco como monitor biológico de contaminación. Si bien no existen referencias de efectos negativos causados por estos pelecípodos en América del Sur, Corbícula fluminea es considerada como plaga en muchos cuerpos de agua dulce en Estados Unidos. Dado su alto potencial reproductivo y su gran capacidad de adaptación, producen taponamientos en sistemas de refrigeración de centrales térmicas y nucleares, y en canales y sistemas de irrigación (Gleason, 1984). También se ha registrado el bloqueo de vías de agua y la contaminación de la misma por mortandad masiva (Doherty et al, 1986), competencia con y desplazamiento de la fauna autóctona (Kraemer, 1979; Darrigran, en prensa), la modificación en los patrones de acumulación de los sedimentos (Leff et al., 1990; Gleason, 1984), interferencia en el aprovechamiento de depósitos naturales de materiales para la construcción (arena, grava fina) (Gleson, 1984), etc.

A pesar del comprobado impacto que causa la introducción de este molusco, para la vasta área del Delta del Paraná, prácticamente no existen hasta el momento estimaciones areales de las densidades del mismo que permitan un seguimiento de su dispersión; ni evaluciones de los factores ambientales que podrían incidir sobre el asentamiento de sus poblaciones.

El presente trabajo tiene por objeto aportar información preliminar sobre las densidades de Corbícula fluminea en distintos canales y arroyos del Delta del Río Paraná inferior, así como relacionar su colonización y su estructura de tallas con algunos factores ambientales.

MATERIALES Y METODOS

Las muestras fueron colectadas con una draga tipo Petersen, de 4000 cm3 de capacidad, en varios canales, ríos y arroyos del Delta del Paraná (ver Fig. 1 y Tabla 1), ubicados en una franja comprendida entre 34º17'S a 34º25'S y 58º30'W a 58º35'W, en los meses de agosto y octubre de 1991. Se determinó la composición granulométrica de los sedimentos (eliminación de la materia orgánica por medio de digestión con agua oxigenada en caliente, fraccionamiento por vía húmeda con tamiz de 62 um para estimar el porcentaje de la fracción arena, determinación de los porcentajes de limo y arcilla por el método de la pipeta, Carver, 1975), y su contenido en materia orgánica (secado y calcinamiento a 600ºC durante 2 hs.). Para el análisis de los ejemplares, de cada muestra se separaron manualmente, contaron y midieron (largo, ancho y espeso, con un calibre con precisión cercana a 0.05 mm.) todos los ejemplares registrados. En los meses de los muestreos la temperatura del agua de los ríos y arroyos estudiados oscila entre 15 y 20ºC, y el contenido de oxígeno disuelto se encuentra cerca de los valores de saturación, sin grandes diferencias entre el estrato superficial y la capa adyacente al fondo (80-90%; Correa, datos inéditos).

RESULTADOS

Sedimentos

La composición granulométrica de los sedimentos varía ampliamente en el área muestreada (Tabla 1). Los porcentajes de arena oscilaronentre 8 y 95% (promedio: 42%), de limo entre 3.0 y 75% (promedio: 49%), y de arcilla entre 1 y 27% (promedio: 9%) (Tabla 1). El 80% de las muestras tratadas presentó una composición limo-arenosa y areno-limosa, un 15% evidenció una composición netamente limosa con escasa arcilla, y el resto de las muestras (5% aproximadamente) una composición que escapa a los valores más comunes.

El contenido de materia orgánica en los sedimentos osciló entre 1.8 y 6.4% (Tabla 1). Los valores más altos correspondieron al Arroyo Pajarito (6.2 a 6.4%), y los más bajos al Río Paraná de Las Palmas, frente al Río Capitán (1.82%) (Fig. 1 y Tabla 1).

Densidades de Corbicula fluminea

El promedio general para las dos campañas realizadas fue de 538 ejemplares/m2. Las mayores concentraciones se registraron en varios puntos del Río Capitán (muestras 5 y 9 de la Campaña 2, ver Fig. 1), donde alcanzaron valores de aproximadamente 1000 a 1600 individuos/m2 (ver Tabla 1). Del total de 19 muestras analizadas, tres no contuvieron ejemplares de Corbicula fluminea en absoluto (muestra 8 de la Campaña 1, y muestras 3 y 8 de la Campaña 2); en función de los tamaños muestrales utilizados, esto indica que las densidades respectivas eran inferiores a aproximadamente 40 ejemplares/m2.

En una oportunidad se realizó una transecta transversal en el Río Capitán (1.5 km. al norte de su confluencia con el Río San Antonio, Campaña 2, muestras 5, 6 y 7, ver Fig. 1), donde se registró una elevada densidad de ejemplares,aumentando desde el margen izquierdo (750 ind./m2.) hacia el margen derecho (1600 ind./m2).

Distribución de tallas

Los datos morfométricos obtenidos se reproducen en la Tabla 1 y la Fig. 2. La longitud promedio para la campaña 1 fue de 20.3 mm., perteneciendo los ejemplares de mayor tamaño a la muestra 2 (22.1 mm. de largo), y los menores a la muestra 3 (18.0 mm.) En la Campaña 2 la longitud promedio fue de 20 mm.; los ejemplares mayores se obtuvieron en la muestra 1 (promedio: 31.3 mm), y los menores en la muestra 10 (13.2 mm).

La distribución de tallas de los individuos fue mucho más homogénea durante la Campaña 1 que en la 2. Esta apreciación visual basada en los datos de la Fig. 2 es confirmada por los ANOVA's y contrastes (método de Scheffé) ulteriores efectuados para las tres medidas tomadas: para la Campaña 1, el análisis de homogeneidad de tamaños en las 7 muestras con suficiente cantidad de ejemplares dio resultado no significativo (P. entre 0.635 y 0.785). Para la Campaña 2, por otro lado, todos los ANOVA's (para largo, ancho y espesor) arrojaron valores significativos, y los contrastes pareados subsiguientes indican que más del 85% de las comparaciones entre muestras sugieren que, efectivamente, los tamaños promedio obtenidos en las diferentes estaciones son estadísticamente disímiles.

DISCUSION

Distribución areal de densidades poblacionales

Tal como se describiera más arriba, la distribución de las densidades poblacionales en el área muestreada es sumamente irregular. Estudios previos concluyeron que, si bien Corbicula fluminea demuestra buena adaptación a una gran variedad de sustratos (McMahon, 1983; Darrigran, en prensa), su asentamiento es limitado por los sedimentos de grano más fino (limos, arcillas), por los altos contenidos de materia orgánica y, especialmente, por los bajos tenores de oxígeno disuelto (Aldrige y McMahon, 1978; Eng. 1979; McMahon, 1983; Buttner 1986; Byrne et al., 1988).

Para comparar nuestros resultados con los obtenidos en otros estudios e individualizar los factores que determinan las densidades poblacionales del molusco en el área muestreada, se efectuó un análisis de cluster de todas las muestras sobre la base combinada de las variables ambientales (composición granulométrica del sedimento, porcentaje de materia orgánica en el mismo, y profundidad y ancho relativo de los lugares de muestreo), y las referidas a la especie en estudio (medias de densidad de animales por m2 y un indicador del tamaño promedio: alto x ancho x espesor) (Fig. 3). La Tabla 2 detalla los promedios para cada una de las variables consideradas en los dos grupos mayores obtenidos en el dendrograma, indicando que el agrupamiento establecido responde principalmente a la composición granulométrica de las estaciones cubiertas: en el primer grupo la

arena constituye el 59%, mientras que en el segundo la fracción dominante es el limo (67%). En las muestras limosas el porcentaje de materia orgánica (4.94%) es algo más elevado que en la arenosas (3.4%). Tanto la granulometría, como el contenido de materia orgánica difieren significativamente ($P<0.01$) entre los dos grupos de muestras considerados (Tabla 2). Por otro lado, ninguna de las variables biológicas de C. fluminea (indica el volumen y densidad), así como la morfometría de los cauces correspondientes, difieren en respuesta a las diferentes granulometrías y contenido de materia orgánica (tests de t no significativos, ver Tabla 2). La amplia fluctuación en la densidad poblacional del molusco en muestras con composiciones granulométricas similares se observa gráficamente en la figura 4,confirmando los resultados expuestos anteriormente. La materia orgánica disminuye en muestras con cantidades crecientes de arena (correlación entre % de mat. org. y % de arena, valores transformados logarítmicamente: 0.613, $P<0.01$;), en concordancia con lo que se observa en la mayoría de los fondos lóticos (Wetzel, 1981).

En líneas generales, estos resultados no confirman las observaciones de autores anteriores referidas más arriba: no existen evidencias de dependencia estrecha entre la colonización del molusco con el tipo de sustrato dominante, ni con su contenido en materia orgánica.

La cobertura de la base de datos disponible para el presente trabajo es, sin duda, sumamente reducida, tanto especial como temporalmente, motivo por el cual no permite esbozar interpretaciones concluyentes. Sin embargo, la ausencia de correlaciones descripta probablemente no sea solamente un resultado azaroso vinculado con la escasa cobertura disponible, sino que apunta a una interrelación más compleja entre el desarrollo de los corbicúlidos y los parámetros ambientales estimados, así como la existencia de factores adicionales a los tradicionalmente considerados como limitantes para el establecimiento de poblaciones de C. fluminea en ambientes lóticos.

La primera de las hipótesis es respaldada por el resultado de la correlación múltiple entre los factores ambientales medidos (variables independientes), y las densidades del molusco correspondientes, que arrojó un valor positivo y marginalmente significativo ($r=0.555$, $P<0.1$,para datos transformados logarítmicamente). En condiciones naturales y en áreas no marginales de la distribución geográfica de una especie los factores limitantes raramente actúan a manera de un "todo o nada"; generalmente existe un balance entre sus efectos de manera tal que los efectos adversos de uno de los parámetros pueden ser compensados por los positivos de otro(s). El resultado de esta correlación múltiple parece confirmar este principio, en el sentido de que es la combinación de los factores, más que cada uno de ellos en forma independiente, lo que influencia las abundancias analizadas.

En cuanto a factores no considerados en el presente estudio, algunos de éstos, como la predación, constituyen a veces un condicionante de peso: Rôbinson y Wekkborn (1988), por ejemplo, describieron una estrecha dependencia entre las densidades de corbicúlidos y la presión de predación por parte de poblaciones ictícolas. En el Delta del Paraná los armados (Pterodoras spp.), bagres (Pimelodus spp), y otras especies bentófagas se alimentan activamente de moluscos (Oliva et al., 1981; R. Delfino, com. pers.), y podrían controlar selectivamente sus densidades.

Sin embargo, un factor de primordial importancia en la evaluación de la distribución espacial de las abundancias de Corbicula fluminea es la historia previa de las poblaciones analizadas. En efecto, la colonización por parte del molusco y el desarrollo de sus poblaciones depende no solamente de las condiciones locales en un momento de muestreo dado, sino -en gran medida- de la historia ambiental del lugar en los meses y años anteriores. En este sentido son de especial importancia las fluctuaciones en el caudal de los ríos involucrados, tanto por su capacidad de transporte de las larvas recién nacidas, como por la erosión el fondo y concomitante acarreo de adultos. En ríos de Estados Unidos, por ejemplo, se demostró que la heterogeneidad espacial en las frecuencias de distribuciones de tallas de Corbicula fluminea en lugares vecinos respondía,

precisamente, al efecto diferencial de la corriente en épocas de crecientes previas al momento del muestreo (Payne et al., 1989). El régimen hídrico del sistema de los ríos que desembocan a través del Delta del Paraná es muy inestable tanto estacional como anualmente (Comisión Administradora del Río de la Plata, 1989). Crecientes extraordinarias se repiten con ciclicidad irregular, y en estos períodos el caudal de los ríos del Delta Inferior aumenta muy significativamente (Mujica, 1986). Es lógico suponer, entonces, que tales eventos produzcan una redistribución de larvas y adultos que estaría relacionada de manera compleja con la ubicación geográfica de los cauces, su forma, profundidad y el grado de cobertura vegetal. Obviamente, el análisis pormenorizado de estas relaciones excede holgadamente las posibilidades del presente estudio piloto.

Análisis de las tallas

A diferencia de las densidades, las tallas muestrales medias de los ejemplares colectados estuvieron estrechamente relacionados con una combinación de las condiciones ambientales y las densidades poblacionales observadas: la correlación múltiple correspondiente arrojó un valor muy altamente significativo ($r=0.878$, $P<0.001$).

En el análisis del tamaño de los ejemplares se destacan dos detalles de interés: (a) No se registraron moluscos menores a 10 mm de largo; y (b) Se registró un grupo aislado de individuos de largo y ancho mayores a los 30 mm (Campaña 2, muestra 2, ver Fig. 2).

La ausencia de animales menores a los 10 mm podría ser interpretada en términos de sesgo muestral, o atribuida a que la épocade las colecciones (agosto/octubre) fue anterior al periodo reproductivo (octubre/marzo, cf. Ituarte, 1985), y por lo tanto aún no existen juveniles en las poblaciones. Según Ituarte (1985), los individuos de aproximadamente 10 mm corresponden a ejemplares de un año de edad; este dato sugiere que los animales más pequeños de las muestras analizadas corresponden a la cohorte de la primavera/verano anteriores, mientrasque los mayores serían individuos de más de un año de edad. Creemos, sin embargo, que el motivo principal de la ausencia de individuos menores es su advección lateral fuera de los cauces de circulación más activa (situación ya sugerida por Ituarte, 1982; Darrigran y Maroñas, 1989), de manera tal que su baja resistencia a la tracción solamente les permitiría mantenerse en remansos, formaciones lagunares y canales ciegos. Esta hipótesis es respaldada por la circunstancia de que, en la confluencia del río San Antonio con el Canal Vinculación (ver Fig. 1) no se registraron valvas de menos de unos 8 mm de largo durante el período noviembre 1991-noviembre 1992 muestreado a intervalos mensuales regulares (Correa, datos inéditos). Todos los ríos y arroyos incluidos en el presente trabajo son cursos de relativa a gran importancia, y durante mareas de sicigia, períodos de viento fuerte y sostenido, y crecientes tienen velocidades suficientes como para erodar significativamente el fondo de los cauces.

El grupo aislado de moluscos de más de 30 mm. de largo corresponde enteramente a una sola muestra, la 1 de la Campaña 2 (Fig. 2), mientras que en el intevalo de 26 a 29 mm no se observaron ejemplares. Este conjunto de animales grandes podría corresponder a la cohorte de tres años de edad, según la información morfométrica sugerida por Ituarte (1985) para poblaciones de Punta Atalaya. La presencia de este grupo enteramente integrado por animales de talla mucho mayor a los del resto de la colección probablemente constituya otra expresión de la heterogeneidad ambiental del área investigada. La muestra correspondiente proviene del Río Sarmiento en su intersección con el Luján (Fig. 1); el segundo de éstos es ancho, caudaloso, y a través de su cacuce superior y el afluente Reconquista, recoge las agua altamente contaminadas de una vasta zona agro-industrial (Loez y Salibian, 1990; Topalian et al., 1990). Dado que la resistencia de Corbicula fluminea a la contaminación aumenta con la edad (Doherty y Cherry, 1988), se sugiere la posibilidad de que la población de la muestra correspondiente representa ejemplares alóctonos, transportados desde

otras localidades, que debido a su estado ontogenético logran sobrevivir en este ambiente adverso, letal para individuos más jóvenes.

El tiempo transcurrido entre ambos momentos de muestreo seguramente no es suficiente como para generar la mayor varianza en tallas observadas durante la segunda campaña (i.e., por crecimiento diferencial de la misma cohorte a lo largo del tiempo). En consecuencia, la explicación de esta mayor variabilidad debe ser buscada en factores ambientales. La Tabla 3 ilustra que la varianza de las profundidades muestrales y aquella de la cantidad de individuos por m2 fueron entre 2 y 3.5 veces más altas en el segundo conjunto de muestras que en el primero, mientras que la granulometría y el porcentaje de materia orgánica fueron algo más homogeneos en la segunda campaña. Dado que la densidad poblacional involucra un conjunto de factores determinantes (ver más arriba), es probable que también se asocie más estrechamente con el tamaño individual, sobre todo en períodos cuando las poblaciones están dominadas por individuos adultos y cuyo tamaño, por ende, refleja no solamente el momento del nacimiento, sino también las condiciones de crecimiento a lo largo de unos 6-8 meses de vida.

A diferencia de lo observado para las varianzas, las tallas medias de la Campaña 2, tal como lo sugieren los test de Student efectuados (P=9.31, 0.878 y 0.330 para largo, ancho y espesor, respectivamente). Considerando que la época de mayor crecimiento se extiende desde principios de la primavera hasta fines del verano (Britton y Morton, 1977;Ituarte, 1985; McMahon y Williams, 1986; Darrigran y Maroñas, 1989), y dado que los muestreos abarcaron un período breve y, probablemente, de escasa actividad metabólica (fines de agosto y comienzos de octubre), la ausencia de diferencias de talla entre ambas fechas de colección constituye un resultado coherente.

CONCLUSIONES

En el área cubierta, Corbicula fluminea fue detectada en prácticamente todos los sitios de muestreo con densiddes variables, llegando a superar los 1600 ind./m2. Los resultados del presente trabajo sugieren que, para las estaciones muestreadas, la preferencia de Corbícula fluminea por un tipo de sustrato de composición granulométrica y contenido de materia orgánica definidos es sumamente laxa y, en caso de existir, probablemente esté enmascarada por la interacción compleja de varios factores que condicionan su distribución. Se evidencia, por otro lado, la gran capacidad adaptativa del molusco para colonizar ambientes de características disímiles.

La variabilidad entre las cantidades de individuos en los sitios muestreados está asociada con la heterogeneidad en las tallas correspondientes. Ello puede sugerir que factores ambientales que actúan sobre la distribución de las densidades también pueden acelerar o retrasar significativamente el crecimiento de individuos de la misma cohorte.

AGRADECIMIENTOS

A la cátedra de Limnología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, que inspiró y supervisó este trabajo; y al Servicio de Hidrografía Naval (Sección Geología) por el apoyo técnico para el análisis de las muestras.

Bibliografía

Aldridge, D. W. y McMahon, R.R. 1978. Growth, fecundity, and a bioenergetics in a natural population of the freshwater clam, Corbicula fluminea Philippi, from northcentral Texas, J. Molluscan Stud., 44:49-70.

Britton, J. C. y Morton, B. 1977. Corbicula in North America: the eidence reviewed and evaluated. Proc. 1 Corbicula Symp (J. Britton, Ed.) Texas Christian Univ. Res. Found., Fort Worth, Tx., pp. 249-287.

Buttner, J. K. 1986. Corbicula as a biological filterand polyculture organism in catfish rearing ponds. The Progressive Fish-Culturist, 48:136-139.

Byrne, R. A., McMahon, R. F. y Dietz, T. H. 1988. Temperature and humidity effects on aerial exposure tolerance in the freswater bivalve Corbicula fluminea. Biol. Bull., 175:253-260.

Carver, R. E. (Ed.) 1971. Procedures in sedimentary petrology. Wiley, New York, 653 pp.

Comisión Administradora del Río de la Plata. 1989. Estudio para la evaluación de la contaminación en el Río de la Plata. Informe de avance. SHN (Argentina), SOHMA (Uruguay), 422 pp.

Counts, C. L. 1986. The zoogeography and history of the invasion of the United States by Corbicula fluminea (Bivalvia: Corbiculidae). Amer.Malacol. Bull., 2:7-39.

Cuffney, T. F., Wallace, J. B. 1987. Lea litter processing in coasstal plain streams and floodplains of southeastern, Georgia, U.S.A. Arch. Hydrobiol. (Suppl.), 76:1-24.

Darrigran, G. A. En prensa. Nuevos datos acerca de la distribución de dos especies del género Corbicula (Bivalvia Sphaericacea) en el área del Río de la Plata, República Argentina.

Darrigran, G. A. y Maroñas M. E. 1989. Crecimiento de las poblaciones naturales de Corbicula fluminea (Müller, 1774) y C. largillierti (Philippi, 1844) (Bivalvia: Sphaeriacea) en el litoral de Punta Blanca, estuario del Río de la Plata, República Argentina. Comunic. Soc. Malacol. Uruguay, 7:139-157.

Doherty, F. G. y Cherry, D. S. 1988. Tolerance of the Asiatic clam Corbicula spp. to lethal levels of toxic stressors - a review. Environ, Poll., 51:269-313.

Doherty, F. G., Farris, J. L., Cherry, d. S. y Cairns, J. 1986. Control of the freswater fouling bivalve Corbicula fluminea by halogenation. Arch. Environ. Contam. Toxicol., 15:535-542.

Eng, L. L. 1979. population dynamics of the Asiaticclam, Corbicula fluminea (Müller) in concrete-lined Delta-Mendota. Canal of central California.Proc. 1 Int. Corbicula Symp., Fort Worth, Tx., 13-15 oct.1977 (J. C. Britton, Ed.), Texas Christian Univ. Res. Found.

Gleason, E. 1984. The freshwater clam Corbicula fluminea in California. Inland Fish.-Inf. Leaflet Nr. 37, State of California, The Resources Agency, Dept. Fish Game, pp. 1-8.

Ituarte, C. F. 1981. Primera noticia acerca de la presencia de pelecípodos asiáticos en el área rioplatense. Neotropica, 27:79-82.

Ituarte, C. F. 1982. Contribución a la biología de la familia Corbiculidae (Moll. Pelecypoda) en el Río de la PLata. Tesis 408, Fac. Cs. Natur. y Museo, Univ. Nac. La Plata, Argentina.

Ituarte, C. F. 1985. Growth dynamics in a natural population of Corbicula fluminea (Bivalvia, Sphaeriacea) at Punta Atalaya, Río de la Plata, Argentina. Stud. Neotrop. Fauna Envir., 20:217-225.

Kraemer, L. R. 1979. Corbicula (Bivalvia: Sphaericacea) vs. indigenous mussels (Bivalvia: Unionacea) in U.S. rivers: a hard case for interspecific competition? Amer. Zool., 19:1085-1096.

Lauritsen, D. D. y Mozley, S. C. 1989. Nutrient excretion by the Asiatic clam Corbicula fluminea. J. N. Am. Benthol. Soc., B:134-139.

Leff, L. G. Burch J. L y McArthur, J. V. 1990. Spatial distribution, seston removal, and potential competitive interactions of the bivalves Corbicula fluminea and Elliptio complanata, in a coastal plain stream. Freswater Biol., 24:409-416.

Loez, C. R. y Salibian, A. 1990. Premieres donnés sur le phytoplancton et les caracteristiques pysico-chimiques du Río Reconquista (Buenos Aires, Argentine). Une riviere urbaine contaminée. Rev. d'Hydrobiol. Tropicale, 23:283-296.

McMahon, R. F. 1983. Ecology of an invasive pest bivalve, Corbicula. The Mollusca, vol. 6, Ecology. Acad. Press, San Diego, pp. 505-561.

McMahon, R. F. y Williams, C. J.1986a. A reassessment of growth rate, life span, life cycle and population dynamics in a natural population and caged individuals of Corbicula fluminea. Am. Malacol. Bull. Spec. Ed. 2: 151-166.

McMahon, R. R. y Williams, C. J. 1986b. Growth, life cycle, upper thermal limit and downstream colonization rates in a natural population of the freshwater bivalve mollusc, Corbicula fluminea. Proc. 2 Int. Corbiula Symp., AmericanMalacol. Bull., Special Edition 2, pp. 231-239.

Mujica F. (Coordinador). 1986. Proyecto de endicamiento de utilización múltiple en el delta bonaerense. Proyecto Delta, INTA, SAGP, Serie Documentos de Trabajo.

Nakamura, M., Yamamuro, M., Ishikawa, M., Nishimura, H. 1988. role of the bivalve Corbicula japonica in the nitrogen cycle in a mesohaline lagoon. Mar. Biol., 99:369-374.

Oliva, A., Ubeda, C. A., Vignes, I. E. y Uriondo, A. 1981. Contribución al conocimiento de la ecología alimentaria del bagre amarillo (Pimelodus maculutus, Lacepede 1803) del Río de la Plata (Pisces, Pimelodidae). Com. Mus. Arg. Cs. Natur. "B. Rivadavia", Ecología, 1:31-50.

Payne, B. S., Hartfield, P. D. y McMahon, R.F. 1989. Variation in size demography of lotic populations of Corbicula fluminea Fluminea (Müller). The Nautilus, 103:78-82.

Robinson, J. V. y Wellborn, G. A. 1988. Ecological rsistance to the invasion of a freshwater clam, Corbicula fluminea: fish predation effects. Decologia, 77:445-452.

Topalian, M. L., Loez, C. R. y Salibian, A. 1990. Metales pesados en el río Reconquista (Buenos Aires): resultados preliminares. Acta Bioq. Clínica Latinoamer., 24:171-176.

Wetzel, R. G. 1981. Limnología. Omega, Barcelona, 679 pp.

EPIGRAFES DE FIGURAS Y TABLAS

Fig. 1. Ubicación geográfica de las estaciones de muestreo (círculos: Campaña 1, cuadrados: Campaña 2).

Fig. 2. Densidad (barras) y tallas promedio (líneas) de los animales obtenidos en ambas campañas.

Fig. 3. Análisis de cluster para todas las muestras obtenidas, basado en la profundidad y el ancho relativo de los ríos, los porcentajes granulométricos, el porcentaje de materia orgánica en los sedimentos y las densidades de moluscos (coeficiente de correlación de Pearson; ligamiento promedio no ponderado). Los números identifican campaña-muestra.

Fig. 4. Densidades de C. fluminea en función del contenido de materia orgánica en los sedimentos y la granulometría. Las muestras están ordenadas segun densidades crecientes del molusco. Los números en el eje e las abcisas identifican campaña-muestra.

Tabla 1. Datos obtenidos para el presente trabajo. El ancho de los ríos está ecpresado en unidades relativas, correspondiendo el calor 1 al ancho máximo, y el valor 4 al mínimo. C/M: Números de campaña y de muestra; MO: materia orgánica.

Tabla 2. Promedio de los parámetros indicados para los dos grupos de muestras ilustrados en la Fig. 3. Los resultados del test t de Student identifican las variables que no difieren significativamente entre los dos grupos de muestras (NS), y los que sí difieren a un nivel de significancia del 99% (S). MO: materia orgánica.

Tabla 3. Varianzas de los parámetros indicados para las muestras agrupadas dentro de cada campaña. MO: materia orgánica.

Fig. 1. Ubicación geográfica de las estaciones de muestreo (círculos: Campaña 1, cuadrados: Campaña 2).



Fig. 2. Densidad (barras) y tallas promedio (líneas) de los animales obtenidos en ambas campañas.

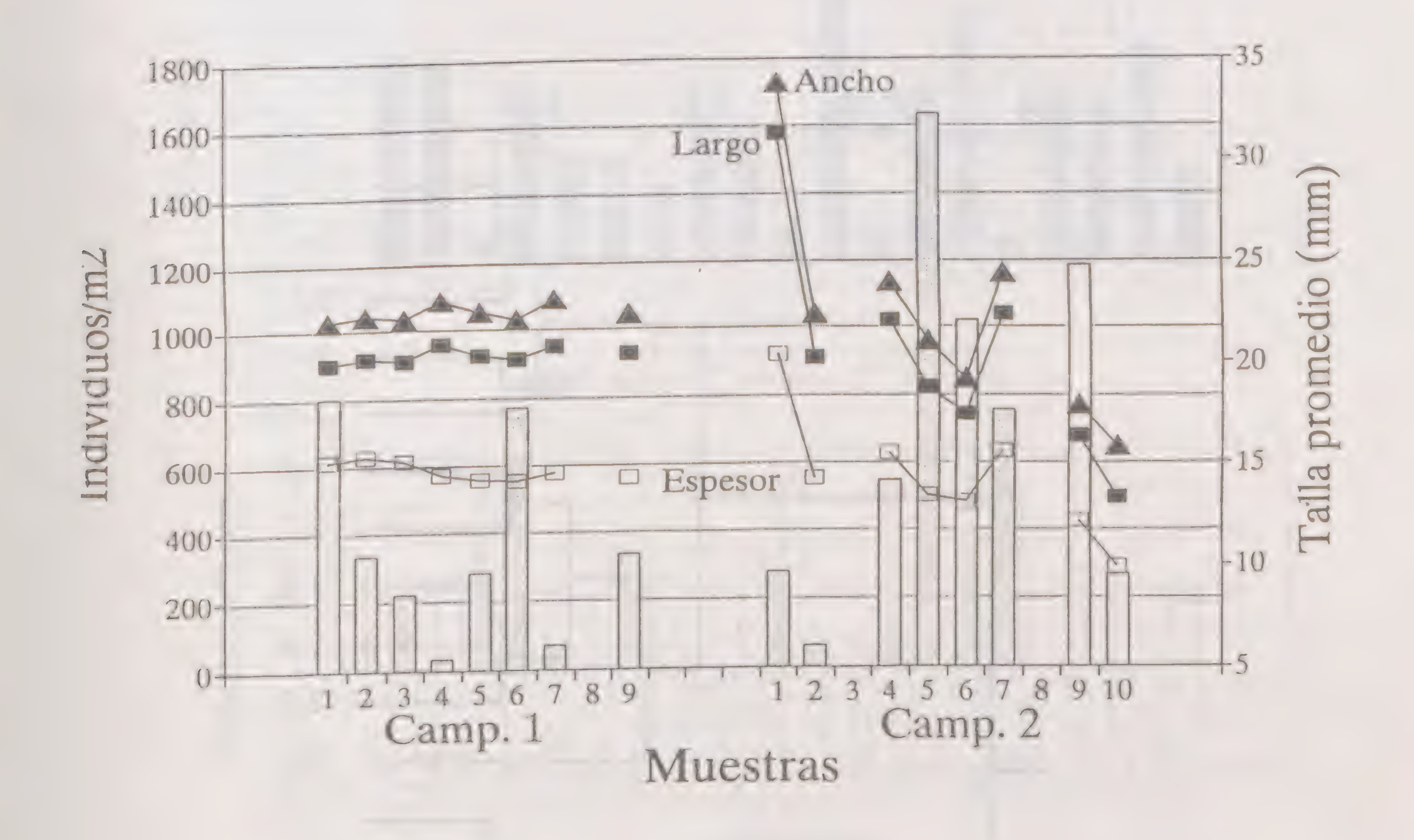


Fig. 3. Análisis de cluster para todas las muestras obtenidas, basado en la profundidad y el ancho relativo de los ríos, los porcentajes granulométricos, el porcentaje de materia orgánica en los sedimentos y las densidades de moluscos (coeficiente de correlación de Pearson; ligamiento promedio no ponderado). Los números identifican campaña-muestra.

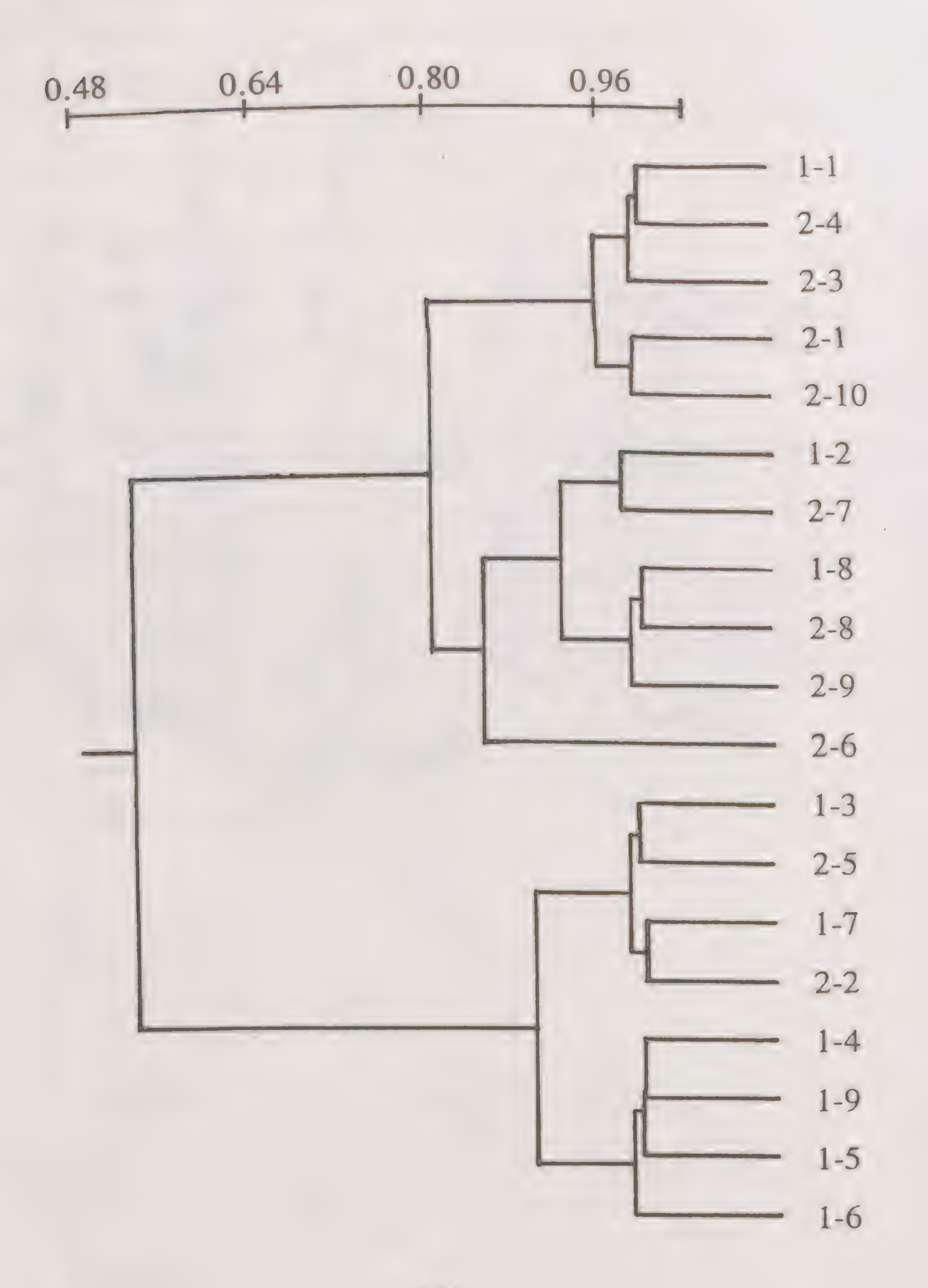


Fig. 4. Densidades de *C. fluminea* en función del contenido de materia orgánica en los sedimentos y la granulometría. Las muestras están ordenadas según densidades crecientes del molusco. Los números en el eje de las abcisas identifican campaña-muestra.

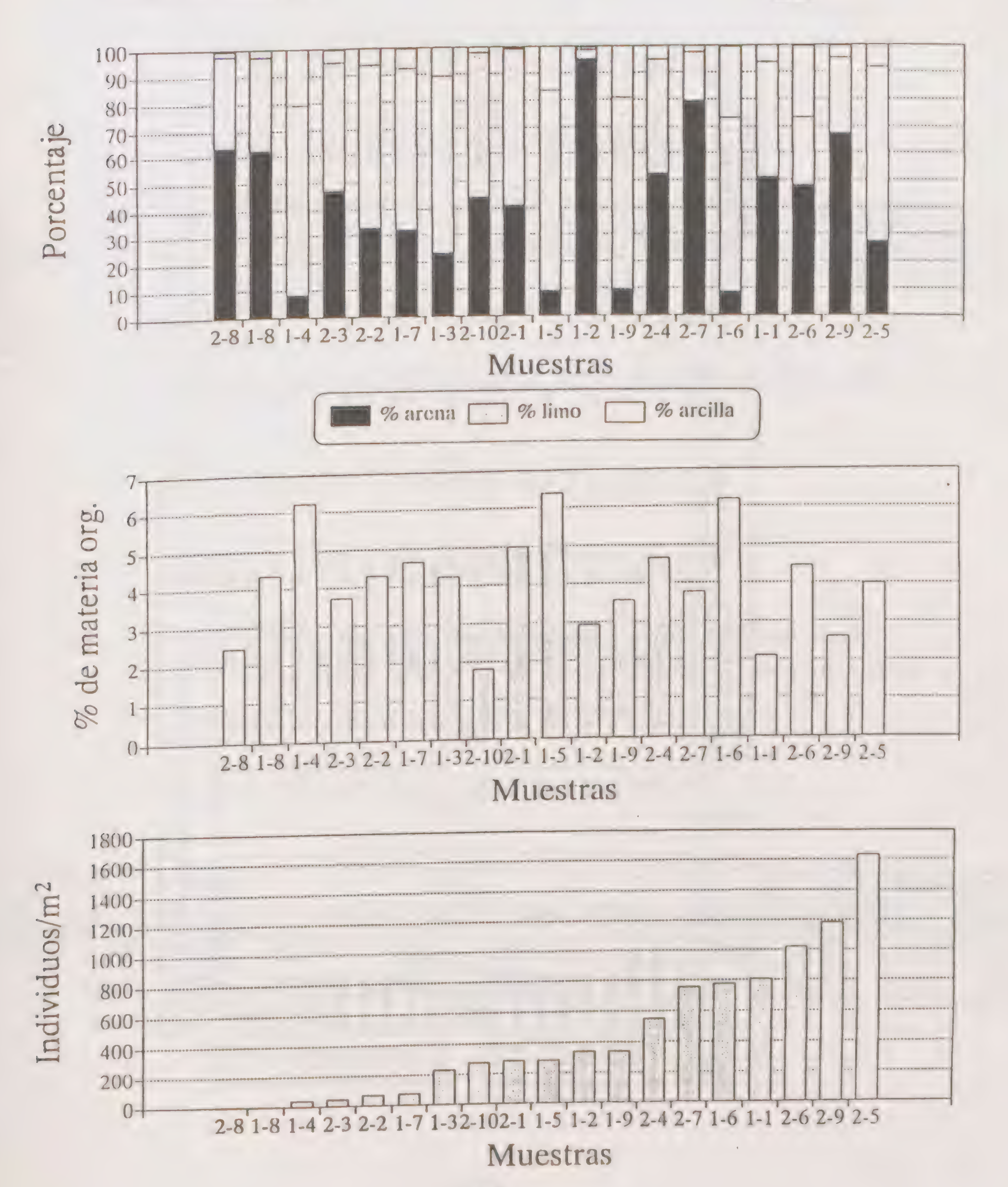


Tabla 1. Datos obtenidos para el presente trabajo. El ancho de los ríos está expresado en unidades relativas, correspondiendo el valor 1 al ancho máximo, y el valor 4 al mínimo. C/M: Números de campaña y de muestra; MO: materia orgánica.

C/M	Rio	Prof. (m)	Ancho relat.	% Arena	% Limo	% Arcilla	% MO	Ind./m2	Talla media (mm) Largo	Ancho	Espes.
1-1	Vinculacion	1.0	2	50.9	42.8	6.3	2.1	804	20.0	22.1	15.3
1-2	Vinculacion	4.8	2	95.0	3.7	1.3	2.9	337	21.9	23.8	16.3
1-3	Vinculacion	1.0	2	23.4	66.1	10.6	4.2	226	18.0	20.2	13.0
1-4	Pajarito	2.5	4	8.1	71.2	20.7	6.2	32	21.0	23.1	14.6
1-5	Pajarito	3.5	4	9.4	74.4	16.2	6.4	265	20.4	22.5	14.4
1-6	Pajarito	4.5	4	8.6	65.0	26.5	6.2	773	20.2	22.2	14.2
1-7	Pajarito	2.8	4	32.2	60.4	7.3	4.7	69	20.9	23.2	14.7
1-8	San Antonio	5.5	2	62.1	35.2	2.7	4.4	<40			
1-9	Sarmiento	1.8	3	9.7	71.5	18.9	3.6	337	20.5	22.4	14.4
	Promedio	3.0	3.0	33.3	54.5	12.3	4.5	358	20.4	22.4	14.6
2-1	Sarmiento	3.5	3	41.1	58.0	0.9	5.0	292	31.3	33.8	20.3
2-2	Sarmiento	1.7	3	32.7	61.1	6.2	4.3	64	20.2	22.3	14.3
2-3	Capitan	0.7	2	46.9	48.1	5.0	3.7	39	19.8	21.1	18.5
2-4	Capitan	1.0	3	52.2	42.5	5.2	4.7	548	22.0	23.9	15.5
2-5	Capitan	3.5	3	27.5	64.4	8.1	4.0	1631	18.7	21.0	13.4
2-6	Capitan	4.0	3	48.1	25.5	26.4	4.5	1017	17.4	19.2	13.1
2-7	Capitan	1.0	3	79.5	17.9	2.6	3.8	758	22.3	24.3	15.6
2-8	Capitan	2.7	3	63.4	34.3	2.3	2.4	<40			
2-9	Capitan	5.7	3	67.2	28.1	4.7	2.6	1185	16.4	17.9	12.1
2-10	Parana de las Palmas	7.5	1	44.0	53.9	2.2	1.8	268	13.2	15.8	9.9
	Promedio	3.1	2.7	50.3	43.4	6.4	3.7	643	20.1	22.1	14.7
	Promedio general	3.1	2.8	42.2	48.6	9.2	4.1	509	20.2	22.3	14.7

Tabla 2. Promedios de los parámetros indicados para los dos grupos de muestras ilustrados en la Fig. 3. Los resultados del test t de Student identifican las variables que no difieren significativamente entre los dos grupos de muestras (NS), y los que sí difieren a un nivel de significancia del 99% (S). MO: materia orgánica.

Grupo	Prof. (m)	Ancho relat.	% Arena	% Limo	% Arcilla	% MO	Ind./m2	Talla media (mm)		
								Largo	Ancho	Espes.
1	3.4	2.5	59.1	35.5	5.4	3.4	476	20.5	22.4	15.2
2	2.7	3.4	18.9	66.8	14.3	4.9	427	20.0	22.1	14.1
Diferencia entre promedios (test de t)	NS	NS	S	S	S	S	NS	NS	NS	NS

Tabla 3. Varianzas de los parámetros indicados para las muestras agrupadas dentro de cada campaña. MO: materia orgánica.

Camp.	Prof. (m)	Ancho relat.	% Arena	% Limo	% Arcilla	% MO	Ind./m2	Talla media (mm)		
								Largo	Ancho	Espes.
1	2.4	0.9	824.4	481.3	67.3	2.1	859	6.0	6.8	4.1
2	4.4	0.4	228.8	238.6	48.8	1.0	3077	20.1	22.2	7.5

RESUMEN DE SESIONES
AÑO 1992

24 de marzo: Mario Demicheli diserta sobre la pesca artesanal de Adelomelón brasiliana en las costas de La Paloma y Costa Azul. El pie de este molusco, que ha proliferado en forma extraordinaria, una vez desecado se exporta con fines alimenticios a países de Asia. Tal proliferación se debería al establecimiento de la siguiente cadena trófica: las plantas de procesamiento de pescado del Puerto de La Paloma vierten sus deshechos, cargados de sustancias orgánicas, en las aguas cercanas en cuyos fondos vive Mactra isabelleana, la cual es alimento preferido de Adelomelon Brasiliana.

28 de abril: Juan Carlos Zaffaroni, que conjuntamente con su esposa, realizara un viaje a Sud Africa, Islas Seychelles e Isla Mauricio se refiere a los aspectos sobresalientes de tal periplo.

12 de mayo: Proyección de diapositivas del viaje relatado en la sesión anterior por Juan Carlos Zaffaroni.

23 de junio: Susana Maytía se refiere a una experiencia singular: su viaje a la Base "Artigas" en la Isla Rey Jorge, en la Antártida. El Instituto Antártico Uruguayo invitó a la Lic. Susana Mayía a hacer este viaje y participar en una investigación científica sobre producción de vitamina D y fijación de calcio en invertebrados, en las condiciones reinantes en la Antártida.

11 de agosto: Jorge Broggi, que conjuntamente a su familia viajara a Miami, Cayos de la Florida y Bahamas, hace un relato pormenorizado de su recorrido, el material malacológico colectado y los amigos malacológicos visitados.

8 de setiembre: Juan Carlos Zaffaroni, se refiere a su visita en Buenos Aires al Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia y en especial a su sección malacológica. También visita en La Plata al Museo de Ciencias Naturales de dicha ciudad, siendo atendido amablemente por la Dra. Zulma Ageitos de Castellanos.

22 de setiembre: Pablo Echegaray relata su reciente viaje a Panamá y La Florida. En este último lugar, en la ciudad de San Petersburgo, visitó una muestra malacológica donde participaban malacólogos y comerciantes conocidos internacionalmente.

13 de octubre: Fabrizio Scarabino disertó sobre un estudio que está efectando conjuntamente con estudiantes de la Facultad de Humanidades y Ciencias, de un yacimiento de moluscos fósiles de la formación Vizcaína, en Punta Rasa, cerca de Piriápolis.

27 de octubre: Se tratan temas varios, entre ellos el de llevar un registro de las medidas de ejemplares de moluscos uruguayos con la posibilidad de su posterior inclusión en los "Records internacionales".

Diciembre: Fiesta de camaradería de Fin de Año en la casa de la Familia Broggi, donde los socios son atendidos con la consabida amabilidad de dicha familia.

SOLICITUDES DE CANJE
Exchange Wanted

Wuiederman Rovera
Rio Grande 925
11.800 - Montevideo
URUGUAY
Invertebrata en general.

Abel Decarlini
Esteban Elena 6217
11.500 -Montevideo
Uruguay
Worldwide marine shells.

Juan C. Zaffaroni
Araucana 1326
11.400 - Montevideo
URUGUAY
Murex and pecten shells.

José I. Csikany
Solferino 3918
Montevideo
URUGUAY.
Worldwide marine shells
and land snails.

Juan F. Gatti
José Enrique Rodó 373
Canelones.
URUGUAY
Worldwide shells.

Jorge C. Broggi
Casilla de Correo 19.962
Sucursal 55.
11.400 - Montevideo
URUGUAY
Worldwide marine, freshwater,
land snails and fossil shells.


SOCIEDAD
MALACOLOGICA
DEL URUGUAY